



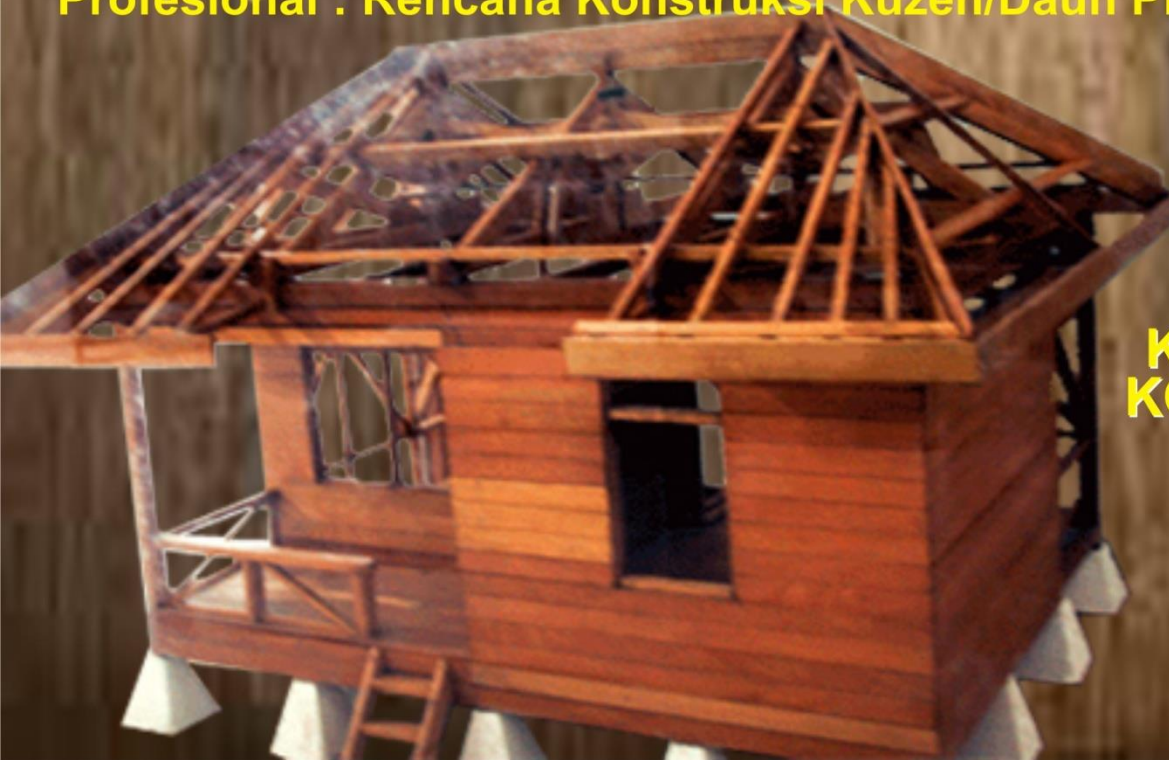
KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
DIREKTORAT JENDERAL GURU DAN TENAGA KEPENDIDIKAN  
2016

## MODUL GURU PEMBELAJAR

### Paket Keahlian Teknik Konstruksi Kayu



Pedagogik : Pembelajaran Berbasis TIK  
Profesional : Rencana Konstruksi Kuzen/Daun Pintu dan Jendela



KELOMPOK  
KOMPETENSI





## **MODUL GURU PEMBELAJAR**

# **Paket Keahlian Teknik Konstruksi Kayu**

**Penyusun :**

**Drs. Revian Body, M.SA**  
**UNP Padang**  
**revianbody@gmail.com**  
**085263421885**

**Reviewer :**

**Drs. Iskandar Gr., M.Pd**  
**UNP Padang**  
**iskandargr@yahoo.co.id**  
**08126785515**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN**  
**PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN**  
**BIDANG BANGUNAN DAN LISTRIK**  
**MEDAN**  
**2016**



## KATA PENGANTAR

Profesi guru dan tenaga kependidikan harus dihargai dan dikembangkan sebagai profesi yang bermartabat sebagaimana diamanatkan Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen. Hal ini dikarenakan guru dan tenaga kependidikan merupakan tenaga profesional yang mempunyai fungsi, peran, dan kedudukan yang sangat penting dalam mencapai visi pendidikan 2025 yaitu “Menciptakan Insan Indonesia Cerdas dan Kompetitif”. Untuk itu guru dan tenaga kependidikan yang profesional wajib melakukan pengembangan keprofesian berkelanjutan.

Modul Diklat Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan Bagi Guru dan Tenaga Kependidikan ini diharapkan menjadi referensi dan acuan bagi penyelenggara dan peserta diklat dalam melaksanakan kegiatan sebaik-baiknya sehingga mampu meningkatkan kapasitas guru. Modul ini disajikan sebagai salah satu bentuk bahan dalam kegiatan pengembangan keprofesian berkelanjutan bagi guru dan tenaga kependidikan.

Pada kesempatan ini disampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan kepada berbagai pihak yang telah memberikan kontribusi secara maksimal dalam mewujudkan modul ini, mudah-mudahan modul ini dapat menjadi acuan dan sumber informasi dalam diklat PKB.

Jakarta, Maret 2016

Direktur Jenderal Guru dan Tenaga  
Kependidikan,

Sumarna Surapranata, Ph.D,  
NIP 19590801 198503 1002

## DAFTAR ISI

	Halaman
KOVER DALAM .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xi
 PENDAHULUAN.....	1
A. LATAR BELAKANG .....	1
B. TUJUAN.....	5
C. PETA KOMPETENSI .....	6
D. RUANG LINGKUP.....	7
E. SARAN CARA PENGGUNAAN MODUL .....	8
 KEGIATAN PEMBELAJARAN 1: PEMANFAATAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI .....	9
A. Tujuan .....	9
B. Indikator Pencapaian Kompetensi .....	9
C. Uraian Materi .....	9
D. Aktivitas Pembelajaran .....	35
E. Latihan/Kasus/Tugas .....	36
F. Rangkuman .....	36
G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut .....	37
H. Kunci Jawaban .....	38
 KEGIATAN PEMBELAJARAN 2: MENDESAIN KONSTRUKSI KUZEN PINTU DAN JENDELA 1 .....	39
A. Tujuan .....	39
B. Indikator Pencapaian Kompetensi .....	39
C. Uraian Materi .....	39
D. Aktivitas Pembelajaran .....	55
E. Latihan/Kasus/Tugas .....	55

F. Rangkuman .....	55
G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut .....	57
H. Kunci Jawaban .....	57

#### KEGIATAN PEMBELAJARAN 3: MENDESAIN KONSTRUKSI KUZEN

PINTU DAN JENDELA 2 .....	59
A. Tujuan .....	59
B. Indikator Pencapaian Kompetensi .....	59
C. Uraian Materi .....	59
D. Aktivitas Pembelajaran .....	66
E. Latihan/Kasus/Tugas .....	67
F. Rangkuman .....	67
G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut .....	68
H. Kunci Jawaban .....	68

#### KEGIATAN PEMBELAJARAN 4: MENDESAIN KONSTRUKSI KUZEN

PINTU DAN JENDELA 3 .....	69
A. Tujuan .....	69
B. Indikator Pencapaian Kompetensi .....	69
C. Uraian Materi .....	69
D. Aktivitas Pembelajaran .....	73
E. Latihan/Kasus/Tugas .....	73
F. Rangkuman .....	74
G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut .....	74
H. Kunci Jawaban .....	74

#### KEGIATAN PEMBELAJARAN 5: MENDESAIN KONSTRUKSI KUZEN

PINTU DAN JENDELA 4 .....	75
A. Tujuan .....	75
B. Indikator Pencapaian Kompetensi .....	75
C. Uraian Materi .....	75
D. Aktivitas Pembelajaran .....	80
E. Latihan/Kasus/Tugas .....	80
F. Rangkuman .....	

G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut .....	80
H. Kunci Jawaban .....	80

#### KEGIATAN PEMBELAJARAN 6: MENDESAIN KONSTRUKSI DAUN

PINTU DAN JENDELA KAYU 1 .....	81
A. Tujuan .....	81
B. Indikator Pencapaian Kompetensi .....	81
C. Uraian Materi .....	81
D. Aktivitas Pembelajaran .....	98
E. Latihan/Kasus/Tugas .....	98
F. Rangkuman .....	98
G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut .....	99
H. Kunci Jawaban .....	100

#### KEGIATAN PEMBELAJARAN 7 : MENDESAIN KONSTRUKSI DAUN

PINTU DAN JENDELA KAYU 2 .....	101
A. Tujuan .....	101
B. Indikator Pencapaian Kompetensi .....	101
C. Uraian Materi .....	101
D. Aktivitas Pembelajaran .....	112
E. Latihan/Kasus/Tugas .....	112
F. Rangkuman .....	112
G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut .....	113
H. Kunci Jawaban .....	113

#### KEGIATAN PEMBELAJARAN 8 : MENDESAIN KONSTRUKSI DAUN

PINTU DAN JENDELA KAYU 3 .....	114
A. Tujuan .....	114
B. Indikator Pencapaian Kompetensi .....	114
C. Uraian Materi .....	124
D. Aktivitas Pembelajaran .....	124
E. Latihan/Kasus/Tugas .....	124
F. Rangkuman .....	124
G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut .....	

H. Kunci Jawaban .....	124
KEGIATAN PEMBELAJARAN 9 : MENDESAIN KONSTRUKSI DAUN	
PINTU DAN JENDELA KAYU 4 .....	125
A. Tujuan .....	125
B. Indikator Pencapaian Kompetensi .....	125
C. Uraian Materi .....	125
D. Aktivitas Pembelajaran .....	132
E. Latihan/Kasus/Tugas .....	132
F. Rangkuman .....	132
G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut .....	132
H. Kunci Jawaban .....	132
DAFTAR PUSTAKA .....	133
GLOSARIUM .....	134



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Hardware .....	24
Gambar 2. Keyboard .....	24
Gambar 4. Scanner .....	25
Gambar 5. <i>Central Processing Units</i> .....	26
Gambar 6. Monitor .....	26
Gambar 7. Printer .....	27
Gambar 8. CD Room .....	27
Gambar 9: Compact Disk (CD) .....	28
Gambar 10: Floppy Disk .....	28
Gambar 11: Hard Disk .....	29
Gambar 12: Telephone .....	30
Gambar 13: Facsimile .....	31
Gambar 14: Satelit .....	32
Gambar 15: Antena .....	33
Gambar 16: Handphone .....	34
Gambar 17: Modem .....	35
Gambar 18: Kozen Pintu Tunggal .....	43
Gambar 19: Kozen Pintu Tunggal untuk Pintu Grase .....	44
Gambar 20: Kozen Gendong, kombinasi pintu dengan jendela .....	44
Gambar 21: Kozen Gendong, kombinasi pintu dengan jendela .....	45
Gambar 22: Kozen Pintu Lengkung .....	46
Gambar 23: Kozen Pintu Gandeng .....	47
Gambar 24: Penampang Tiang Kozen .....	48
Gambar 25: Bagian-bagian Kozen Pintu .....	49
Gambar 26: Buka-an konstruksi sambungan sudut atas kozen .....	50
Gambar 27: Detail sambungan sudut kiri atas kozen .....	51
Gambar 28: Detail sambungan tiang tengah dengan ambang tengah kozen .....	52
Gambar 29: Detail sambungan tiang kozen pintu dengan ambang bawah jendela .....	53



Gambar 30: Detail Sepatu Kozen .....	54
Gambar 31: Kozen pintu dalam tampilan 3 dimensi .....	56
Gambar 32: Penampang kozen .....	57
Gambar 33: Penampang kozen .....	58
Gambar 34: Kozen Jendela (tunggal) .....	61
Gambar 35: Kozen Jendela (ganda) .....	62
Gambar 36: Jendela putar dengan bentuk bulat .....	63
Gambar 37: Sebuah alternative jendela pada dinding miring .....	63
Gambar 38: Jendela lengkung .....	64
Gambar 39: Kozen Pintu .....	70
Gambar 40: Kozen Jendela .....	76
Gambar 41: Sebuah contoh pintu panil .....	83
Gambar 42: Pintu panil yang dipercantik dengan ukiran .....	83
Gambar 43: Pintu kaca dengan kisi-kisi vertical .....	84
Gambar 44: Pintu panil kombinasi jalusi .....	84
Gambar 45: Pintu kaca dengan rangka kayu .....	85
Gambar 46: Pintu kaca rangka kayu dengan kisi-kisi vertical dan horizontal .....	85
Gambar 47: Pintu dan kozen fiber, tahan air .....	86
Gambar 48: Pintu klam, digunakan sebagai pintu grase .....	86
Gambar 49: Sebuah alternative desain pintu grase, dengan jalusi papan .....	87
Gambar 50: Sebuah contoh pintu besi sorong yang digunakan di sebuah gudang .....	87
Gambar 51: Macam-macam bukaan daun pintu .....	90
Gambar 52: Pintu gulung ke atas (vertikal) .....	91
Gambar 53: Pintu putar .....	92
Gambar 54: Pintu putar .....	93
Gambar 55: Pintu panil .....	94
Gambar 56: Pintu jalusi .....	95
Gambar 57: Pintu kaca dengan rangka kayu .....	96
Gambar 58: Pintu jalusi kombinasi kaca (gambar kiri) dan pintu jalusi kombinasi panil (gambar kanan) .....	97

Gambar 59: Pintu jalusi kombinasi kaca .....	100
Gambar 60: jenis jendela berdasarkan buka tutupnya .....	103
Gambar 61: jenis jendela berdasarkan buka tutupnya .....	104
Gambar 62: Jendela kaca rangka kayu .....	107
Gambar 63: Jendela kaca rangka kayu .....	108
Gambar 65: Jendela jalusi kombinasi panil .....	109
Gambar 66: Jendela Klam .....	110
Gambar 67: Jendela panil kombinasi jalusi .....	111
Gambar 68: Jendela jalusi kombinasi panil .....	113
Gambar 69: Daun Pintu Panil – Jalusi .....	115
Gambar 70: Detail Sudut Kiri Atas Daun Pintu Panil – Jalusi .....	116
Gambar 71: Detail Konstruksi Panil dengan Rangka .....	117
Gambar 72: Detail Hubungan Ambang Tengah dengan Tiang pada Daun Pintu Panil – Jalusi .....	118
Gambar 73: Detail Hubungan Ambang Bawah dengan Tiang pada Daun Pintu Panil – Jalusi .....	119
Gambar 74: Langkah Melukis Jalusi .....	120
Gambar 75: Lukisan jalusi pada tiang pintu .....	121
Gambar 76: Jalusi dalam keadaan terpasang .....	121
Gambar 77: Jendela panil kombinasi kaca .....	126
Gambar 78: Detail hubungan ambang atas dengan tiang dari jendela panil kombinasi kaca .....	127
Gambar 79: Detail hubungan ambang bawah dengan tiang dari jendela panil kombinasi kaca .....	127
Gambar 80: Detail Konstruksi Panil dengan Rangka .....	128
Gambar 81: Detail tiang tengah dan ambang tengah dari jendela kaca rangka kayu .....	129

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1: Peta Kompetensi Kerja Teknik Kayu Modul PKB Guru Pasca UKG .....	7

# **PENDAHULUAN**

## **A. Latar Belakang**

Pendidik adalah tenaga kependidikan yang berkualifikasi sebagai guru, dosen, konselor, pamong belajar, widyaiswara, tutor, instruktur, fasilitator, dan sebutan lain yang sesuai dengan kekhususannya, serta berpartisipasi dalam menyelenggarakan pendidikan. Guru dan tenaga kependidikan wajib melaksanakan kegiatan pengembangan keprofesian secara berkelanjutan agar dapat melaksanakan tugas profesionalnya. Program Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan (PKB) adalah pengembangan kompetensi Guru dan Tenaga Kependidikan yang dilaksanakan sesuai kebutuhan, bertahap, dan berkelanjutan untuk meningkatkan profesionalitasnya.

PKB dapat dilaksanakan secara mandiri atau berkelompok. Khusus PKB dalam bentuk pendidikan dan pelatihan (diklat) dapat dilakukan oleh lembaga-lembaga diklat menurut kebutuhan guru atau tenaga kependidikan yang bersangkutan. Bagi guru-guru SMK dilaksanakan diklat dilaksanakan oleh PPPPTK, LPPTK KPTK atau penyedia layanan diklat lainnya.

Pelaksanaan diklat oleh lembaga-lembaga diklat tersebut membutuhkan bahan ajar berupa modul. Modul merupakan bahan ajar yang dirancang sedemikian rupa sehingga peserta diklat dapat belajar secara mandiri. Sejatinya suatu modul yang baik harus memuat materi, metode pemakaian, berbagai batasan, dan cara evaluasi yang dapat diterapkan.

Modul ini merupakan acuan bagi penyelenggaraan diklat PKB guru SMK paket Keahlian Kerja Kayu. Modul ini berisi kompetensi pedagogik dan kompetensi profesional. Kompetensi inti pedagogik adalah menguasai karakteristik peserta didik dari aspek fisik, moral, spiritual, sosial, kultural, emosional, dan intelektual. Sedangkan kompetensi inti profesional adalah menguasai materi, struktur, konsep dan pola pikir keilmuan yang mendukung mata pelajaran yang diampu.

Penulisan modul ini didasarkan atas berbagai landasan yuridis, antara lain:

1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen.
3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 101 Tahun 2000 tentang Pendidikan dan Pelatihan Jabatan Pegawai Negeri Sipil.
4. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan sebagaimana diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2013.
5. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 74 Tahun 2008 tentang Guru.
6. Peraturan Menteri Negara Pemberdayaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 16 Tahun 2009 tentang Jabatan Fungsional Guru dan Angka Kreditnya.
7. Peraturan Bersama Menteri Pendidikan Nasional dan Kepala Badan Kepegawaian Negara Nomor 14 Tahun 2010 dan Nomor 03/V/PB/2010 tentang Petunjuk Pelaksanaan Jabatan Fungsional dan Angka Kreditnya.
8. Peraturan Menteri Negara Pemberdayaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 14 tahun 2010 tentang Jabatan Fungsional Penilik dan Angka Kreditnya.
9. Peraturan Menteri Negara Pemberdayaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 21 tahun 2010 tentang Jabatan Fungsional Pengawas dan Angka Kreditnya.
10. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 12 tahun 2007 tentang Standar Pengawas Sekolah.
11. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 13 tahun 2007 tentang Standar Kepala Sekolah/Madrasah
12. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 16 tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru.
13. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 24 tahun 2008 tentang Standar Tenaga Administrasi Sekolah/Madrasah

14. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 25 tahun 2008 tentang Standar Tenaga Perpustakaan.
15. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor No 26 tahun 2008 tentang Standar Tenaga Laboran
16. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor No 27 tahun 2008 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Konselor.
17. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 63 Tahun 2009 tentang Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan.
18. Peraturan Menteri Negara Pemberdayaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 16 tahun 2009 tentang Jabatan Fungsional Guru dan Angka Kreditnya.
19. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 40 Tahun 2009 tentang Standar Penguji pada Kursus dan Pelatihan.
20. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2009 tentang Standar Pembimbing pada Kursus dan Pelatihan.
21. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 42 Tahun 2009 tentang Standar Pengelola Kursus.
22. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No 43 tahun 2009 tentang Standar Tenaga Administrasi Pendidikan pada Program Paket A, Paket B, dan Paket C.
23. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No 44 tahun 2009 tentang Standar Pengelola Pendidikan pada Program Paket A, Paket B, dan Paket C.
24. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 45 Tahun 2009 tentang Standar Teknisi Sumber Belajar pada Kursus dan Pelatihan.
25. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 35 Tahun 2010 tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Jabatan Fungsional Guru dan Angka Kreditnya.
26. Peraturan Menteri Negara Pemberdayaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 21 tahun 2010 tentang Jabatan Fungsional Pengawasdan Angka Kreditnya..

27. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2011 tentang Sertifikasi Guru dalam Jabatan.
28. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 1 tahun 2012 tentang Organisasi dan Tata Kelola Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
29. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 41 tahun 2012 tentang Organisasi dan Tata Kerja PPPPTK.
30. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2013 tentang Petunjuk Teknis Jabatan Fungsional Penilik dan Angka Kreditnya.
31. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2013 Tentang Juknis Jabatan Fungsional Pamong Belajar dan Angka Kreditnya.
32. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 72 tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Layanan Khusus
33. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 152 Tahun 2014 Tentang Standar Kualifikasi Akademik Dan Kompetensi Pamong Belajar.
34. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 143 tahun 2014 tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Jabatan Fungsional Pengawas dan Angka Kreditnya..
35. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 137 tahun 2014 tentang Standar Nasional Pendidikan Anak Usia Dini.
36. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 143 tahun 2014 tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Jabatan Fungsional Pengawas dan Angka Kreditnya.
37. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 11 tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
38. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 16 tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan.



Secara konsep modul berguna sebagai sumber belajar yang dapat digunakan secara mandiri. Bagi keperluan suatu diklat, lembaga diklat bisa menugaskan kepada pesertanya untuk mempelajari materi yang ada pada modul sebelum mereka mengikuti diklat, dengan harapan dalam diklat akan terjadi diskusi yang aktif, karena pada dasarnya peserta yang sudah membaca sebelumnya akan menjadi aktif dalam berdiskusi..

## **B. Tujuan**

Tujuan dari penyusunan modul ini adalah untuk memberikan panduan ajek bagi peserta diklat PKB Guru SMK yang mengampu matapelajaran Teknik Konstruksi Kayu. Modul ini memuat materi kompetensi pedagogik dan profesional.

Kompetensi inti pedagogik adalah agar peserta diklat menguasai karakteristik peserta didik dari aspek fisik, moral, spiritual, sosial, kultural, emosional, dan intelektual. Kompetensi inti profesionalnya adalah agar peserta diklat menguasai materi, struktur, konsep dan pola pikir keilmuan yang mendukung mata pelajaran yang diampu.

Diharapkan setelah mengikuti diklat ini, dari segi pedagogik, peserta diklat memahami karakteristik peserta didik yang berkaitan dengan aspek fisik, intelektual, sosial, emosional, moral, spiritual, dan latar belakang sosial budaya. Disamping itu, dari aspek profesional, diharapkan pula guru menguasai dan mampu merencanakan kebutuhan peralatan tangan konvensional kerja kayu berdasarkan objek pekerjaan, mampu mengelola pelaksanaan pekerjaan serta mampu melakukan proses perawatan peralatan dengan baik dan benar.

Untuk mendapatkan pencapaian kompetensi pedagogik diberikan beberapa materi sebagai berikut:

1. Karakteristik peserta didik yang berkaitan dengan aspek intelektual (tingkat daya tangkap, kecerdasan, penguasaan pengetahuan, dll), dikelompokkan sesuai dengan kondisi yang ada.

2. Karakteristik peserta didik yang berkaitan dengan aspek emosional (sabar, toleran, santun, dll) diidentifikasi sesuai dengan perkembangan kematangan kejiwaan.
3. Karakteristik peserta didik yang berkaitan dengan aspek spiritual (taat, jujur, ketaqwaan, dll) dijelaskan sesuai dengan ajaran agama yang dianut.
4. Kesulitan belajar peserta didik dalam mata pelajaran yang diampu diidentifikasi sesuai capaian perkembangan intelektual.
5. Kesulitan belajar peserta didik dalam mata pelajaran yang diampu dikelompokkan sesuai tingkat kesulitan belajarnya.

Guna memberikan penguasaan kompetensi profesional kepada peserta diklat, diberikan beberapa materi sebagai berikut:

1. Menganalisis pekerjaan pembuatan kusen pintu dan jendela
2. Mengelola pembuatan kusen pintu dan jendela
3. Menganalisis pekerjaan pembuatan daun pintu dan jendela kayu
4. Mengelola pembuatan daun pintu dan jendela kayu
5. Memasang kusen pada dinding

### C. Peta Kompetensi

Adapun Peta Kompetensi yang ingin dicapai dalam mempelajari modul ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1: Peta Kompetensi Kerja Teknik Kayu  
Modul PKB Guru Pasca UKG

Kompetensi Utama	Kompetensi Inti	Kompetensi Guru	Indikator Pencapaian Kompetensi
------------------	-----------------	-----------------	---------------------------------

Pedagogik	5 Memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk kepentingan pembelajaran	5.1 Memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran yang diampu	5.1.1 Macam-macam teknologi informasi dan komunikasi untuk kepentingan pembelajaran dijelaskan sesuai dengan kegunaannya
Profesional	20. Menguasai materi, struktur, konsep dan pola pikir keilmuan yang mendukung mata pelajaran yang diampu	20.10 Mendesain konstruksi kusen pintu dan jendela	20.10.1 Menganalisis pekerjaan pembuatan kusen pintu dan jendela 20.10.2 Mengelola pembuatan kusen pintu dan jendela
		20.11 Mendesain konstruksi daun pintu dan jendela kayu	20.11.1 Menganalisis pekerjaan pembuatan daun pintu dan jendela kayu 20.11.2 Mengelola pembuatan daun pintu dan jendela kayu 20.11.3. Mengkomisioning rangkaian pneumatik dengan kontrol PLC berdasarkan hasil rakitan

#### D. Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup modul ini pada intinya terbagi atas dua kompetensi utama, yaitu kompetensi pedagogik dan kompetensi profesional. Kompetensi pedagogik akan membahas konsep tentang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk kepentingan pembelajaran untuk pekerjaan konstruksi kayu. Sedangkan pada kompetensi profesional melingkupi kegiatan mendesain dan membuat konstruksi kusen pintu dan jendela, serta mendesain dan membuat daun pintu dan jendela.

#### E. Saran Cara penggunaan modul

Adapun dalam penggunaan modul ini karena materinya sangat terkait dengan pengetahuan teknis peralatan kerja kayu, ada baiknya dalam proses

pembelajaran dilakukan diworkshop, sehingga berbagai bentuk benda rilnya dapat dilihat dan dikonfirmasi langsung pada detail-detail teknisnya, agar pemahaman akan lebih baik. Disamping itu jika model-model peralatan dimaksud tidak ditemukan, untuk memperkaya pemahaman dan khasanah peralatan sebaiknya diikuti dengan melakukan pencarian dan pendalaman melalui sourcing internet (google.com) baik dalam bentuk gambar objek maupun dalam bentuk deskriptifnya untuk mendapatkan penjelasan-penjelasan yang lebih rinci.

Pelajari dan pahami materi modul sesuai urutan kegiatan pembelajaran, jangan melompat-lompat. Kegiatan Pembelajaran 2 hanya boleh dilakukan bila anda sudah benar-benar menguasai Kegiatan Pembelajaran sebelumnya (1), dan demikianlah seterusnya. Pahami setiap istilah-istilah yang muncul dan terpakai umum di lingkungan materi ini. Pahami dengan sebaik-baiknya setiap ada gambar-gambar konstruksi beserta gambar detailnya, lengkap dengan alternatif material, teknik konstruksi, ukuran, dan bagaimananaa cara membuatnya.

Ingat, Anda mempelajari modul ini adalah dalam rangka meningkatkan kompetensi pedagogik dan kompetensi profesional anda agar mencapai nilai batas lulus minimal pada UKG (Uji Kompetensi Guru). Itulah tujuan hakikinya. Semoga Anda sukses!

## **Kegiatan Pembelajaran 1**

# **PEMANFAATAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI**

### **A. Tujuan**

Setelah mempelajari materi ini Anda mampu menjelaskan macam-macam teknologi informasi dan komunikasi untuk kepentingan pembelajaran sesuai dengan kegunaannya, dengan tepat dan benar.

### **B. Indikator Pencapaian Kompetensi**

1. Macam-macam teknologi informasi dan komunikasi untuk kepentingan pembelajaran dijelaskan sesuai dengan kegunaannya

### **C. Uraian Materi**

#### **Bahan Bacaan 1: Macam-Macam TIK**

##### **1. Pengantar**

Pemanfaatan teknologi informasi yang telah diterapkan di Indonesia untuk tujuan pengajaran. Untuk membahas penerapan dalam proses pengajaran, yang perlu diuraikan pertama adalah makna dari teknologi informasi itu sendiri. Pembahasan selanjutnya akan meliputi tantangan dunia pendidikan, penerapan teknologi informasi di Indonesia, peluang pemanfaatan teknologi informasi untuk pendidikan dan pendekatan untuk pengembangan materi ajar dan strategi penerapannya

##### **2. Teknologi Informasi**

Secara sederhana teknologi informasi dapat dikatakan sebagai ilmu yang diperlukan untuk mengelola informasi agar informasi tersebut dapat dicari dengan mudah dan akurat. Isi dari ilmu tersebut dapat berupa teknik-teknik dan prosedur untuk menyimpan informasi secara efisien

dan efektif. Informasi dapat dikatakan sebagai data yang telah terolah. Informasi ini dapat berupa ramalan cuaca, surat, berita, publikasi hasil penelitian dan pengembangan atau program pendidikan atau latihan, misalnya teknik mengelas, cara memasak, pelajaran musik atau pelajaran lain. Informasi tersebut dapat disimpan dalam bentuk tulisan, suara, gambar mati ataupun gambar hidup. Sehingga informasi akhirnya dapat berupa ilmu dan pengetahuan itu sendiri.

Bila informasi tersebut volumenya kecil, tentunya tidak diperlukan teknik-teknik atau prosedur yang rumit untuk menyimpannya. Namun bila informasi tersebut dalam volume yang besar, diperlukan teknik dan prosedur tertentu untuk menyimpannya agar mudah mencari informasi yang tersimpan. Komputer mempunyai kapasitas untuk menyimpan informasi dalam volume besar. Pada mulanya, komputer hanya mampu menyimpan teks dan grafik sederhana saja. Namun dewasa ini, komputer telah mampu menyimpan informasi dalam berbagai bentuk, misalnya dalam bentuk suara, gambar mati, gambar hidup, bahkan gabungan gambar hidup dan suara dalam bentuk film. Namun ada juga informasi yang belum mampu disimpan oleh komputer, yaitu antara lain informasi mengenai bau, dan rasa. Bayangkan bila informasi seperti bau dan rasa ini dapat disimpan dalam komputer, maka pada program latihan memasak nasi goreng yg ditayangkan lewat televisi atau sebagai paket program komputer, selain suara dan proses pemasakannya yang bisa disaksikan, bau dan rasanya pun dapat kita rasakan.

Dalam suatu institusi, ada informasi yang perlu dikomunikasikan dari satu bagian ke bagian yang lain. Cara yang paling sederhana untuk mengkomunikasikan informasi adalah dengan memindahkan informasi tersebut ke tempat lain. Namun bila ada jarak antara pengirim dan penerima informasi, maka proses penyampaian itu akan bermasalah. Dalam situasi dimana jumlah pihak yang memerlukan informasi itu banyak dan informasi yang diperlukan bervariasi, proses penyampaian informasi tersebut menjadi lebih rumit. Kehadiran kombinasi teknologi komputer, teknologi informasi dan teknologi komunikasi/telekomunikasi

sangat mempermudah penyampaian informasi dalam bentuk yang telah diidentifikasi di atas.

### **3. Tantangan Dunia Pendidikan**

Pembukaan program-program Pendidikan Guru Tertulis pada tahun 1955, SMP Terbuka tahun 1979, Universitas Terbuka tahun 1984, Program Belajar Paket A dan Paket B, perkembangan program pendidikan dan latihan jarak jauh di berbagai departemen (IDLN, 1993, 1996), dan usaha untuk menuntaskan program Wajib Belajar 9 Tahun dengan memakai sistem pendidikan jarak jauh (Menko Kesra, 1996), adalah sekumpulan fakta bahwa sistem pendidikan konvensional (tatap muka) tak mampu memenuhi kebutuhan pendidikan hampir di semua jenis dan jenjang. Dari deretan pembukaan program pendidikan terbuka/jarak jauh di atas, hanya program pendidikan terbuka untuk jenjang SLTA saja yang belum ada. Hal ini tidak berarti bahwa kebutuhan belajar pada jenjang itu telah terpenuhi dengan sistem konvensional. Data yang ada di Depdikbud (1996) menunjukkan bahwa baru sejumlah kurang lebih empat setengah juta dari dua belas juta lebih (36%) anak usia antara 16 sampai dengan 18 tahun yang sekolah di sekolah lanjutan tingkat atas.

Beberapa kendala dalam mengembangkan daya tampung institusi pendidikan/ latihan antara lain: terbatasnya dana untuk menambah lahan, bangunan dan gaji tenaga pengajar dan terbatasnya sumber daya manusia yang akan menjadi pengajar pada institusi yang akan di bangun. Kendala lain berasal dari pihak yang akan mengikuti program pendidikan itu sendiri. Karena sebagian besar dari mereka telah bekerja, mempunyai keluarga dan belum tentu tempat tinggalnya dekat dengan institusi yang menawarkan program yang mereka inginkan. Keadaan ini tidak spesifik hanya terjadi di Indonesia, namun terjadi banyak negara yang telah menerapkan sistem pendidikan jarak jauh/terbuka (SEAMEO-INNOTECH, 1995).



Sebagai konsekuensi dari keadaan yang digambarkan dari fakta-fakta yang telah diungkap di atas jelas bahwa sistem pendidikan/pengajaran lain perlu dikembangkan. Salah satu sistem yang dapat dipakai adalah sistem yang telah diterapkan di Indonesia, yaitu sistem pendidikan terbuka atau jarak jauh. Sistem pendidikan terbuka yang diterapkan dewasa ini masih belum memanfaatkan teknologi yang telah diterapkan di Indonesia secara optimal khususnya teknologi informasi dan telekomunikasi.

Teknologi Informasi adalah merupakan suatu istilah yang menunjukkan berbagai macam hal dan kemampuan yang digunakan dalam pembentukan, penyimpanan, dan penyebaran informasi, selain itu Teknologi Informasi mencakup: komputer, jaringan komunikasi, konsumen elektronik, "know-how". Di dalam era globalisasi tampaknya teknologi informasi selayaknya memperoleh tempat guna mendukung proses belajar mengajar yang ada di Indonesia, yang tentunya harus didukung infrastruktur yang ada guna mendukung pemanfaatan teknologi informasi, pengembangan materi pengajaran dan strategi yang akan diterapkan.

Pemanfaatan Teknologi Informasi untuk Pendidikan dan Pelatihan Teknologi informasi yang telah diterapkan dapat dikategorikan menjadi tiga kelompok.

**Kelompok yang pertama** adalah memanfaatkan komputer untuk menyampaikan materi pengajaran itu sendiri, yang biasa dikenal dengan istilah Computer Assisted Instructional (CAI) atau Computer-Based Training (CBT). Pada pemanfaatan jenis ini, informasi (materi belajar) yang hendak disampaikan kepada peserta ajar dikemas dalam suatu perangkat lunak. Peserta didik kemudian dapat belajar dengan cara menjalankan program atau perangkat lunak tersebut di komputer. Bila dirancang dengan baik, dapat diciptakan paket program belajar sehingga peserta dapat melakukan simulasi, atau juga dapat memberikan umpan balik kepada peserta didik tentang kemajuan belajarnya.

**Pemakaian kelompok kedua** adalah untuk pendistribusian materi ajar melalui jaringan Internet. Materi ajar dapat dikemas dalam bentuk webpage, ataupun program belajar interaktif (CAI atau CBT). Materi ajar ini kemudian ditempatkan di sebuah server yang tersambung ke Internet sehingga dapat diambil oleh peserta ajar baik dengan memakai Web-Browser ataupun File Transport Protocol (aplikasi pengiriman file).

**Pemanfaatan kelompok ketiga** adalah sebagai media komunikasi dengan pakar, atau nara sumber, atau peserta didik lain. Komunikasi ini dapat digunakan untuk menanyakan hal-hal yang tidak bisa dimengerti, atau mengemukakan pendapat supaya dapat ditanggapi oleh peserta yang lain. Dengan demikian peserta didik bisa mendapat umpan balik baik dari pakar atau nara sumber atau guru, serta dari teman peserta didik yang lain mengenai hal-hal yang berkaitan dengan pemahaman materi ajar.

#### **4. Manfaat TIK dalam Pembelajaran**

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah memberikan pengaruh terhadap dunia pendidikan khususnya dalam proses pembelajaran. Menurut Rosenberg (2001), dengan berkembangnya penggunaan TIK ada lima pergeseran dalam proses pembelajaran yaitu:

1. dari pelatihan ke penampilan,
2. dari ruang kelas ke di mana dan kapan saja,
3. dari kertas ke “on line” atau saluran,
4. fasilitas fisik ke fasilitas jaringan kerja,
5. dari waktu siklus ke waktu nyata.

Komunikasi sebagai media pendidikan dilakukan dengan menggunakan media-media komunikasi seperti telepon, komputer, internet, e-mail, dsb. Interaksi antara guru dan siswa tidak hanya dilakukan melalui hubungan tatap muka tetapi juga dilakukan dengan menggunakan media-media tersebut. Guru dapat memberikan layanan tanpa harus berhadapan langsung dengan siswa. Demikian pula siswa dapat memperoleh

informasi dalam lingkup yang luas dari berbagai sumber melalui *cyber space* atau ruang maya dengan menggunakan komputer atau internet. Hal yang paling mutakhir adalah berkembangnya apa yang disebut "*cyber teaching*" atau pengajaran maya, yaitu proses pengajaran yang dilakukan dengan menggunakan internet. Istilah lain yang makin poluper saat ini ialah *e- learning* yaitu satu model pembelajaran dengan menggunakan media teknologi komunikasi dan informasi khususnya internet.

Menurut Rosenberg (2001; 28), e-learning merupakan satu penggunaan teknologi internet dalam penyampaian pembelajaran dalam jangkauan luas yang belandaskan tiga kriteria yaitu:

1. e-learning merupakan jaringan dengan kemampuan untuk memperbaharui, menyimpan, mendistribusi dan membagi materi ajar atau informasi,
2. pengiriman sampai ke pengguna terakhir melalui komputer dengan menggunakan teknologi internet yang standar,
3. memfokuskan pada pandangan yang paling luas tentang pembelajaran di balik paradigma pembelajaran tradisional.

Saat ini e-learning telah berkembang dalam berbagai model pembelajaran yang berbasis TIK seperti: CBT (*Computer Based Training*), CBI (*Computer Based Instruction*), *Distance Learning*, *Distance Education*, CLE (*Cybernetic Learning Environment*), *Desktop Videoconferencing*, ILS (*Integrated Learning Syatem*), LCC (*Learner-Centered Classroom*), *Teleconferencing*, WBT (*Web-Based Training*), dsb. Satu bentuk produk TIK adalah internet yang berkembang pesat di penghujung abad 20 dan di ambang abad 21. Kehadirannya telah memberikan dampak yang cukup besar terhadap kehidupan umat manusia dalam berbagai aspek dan dimensi. Internet merupakan salah satu instrumen dalam era globalisasi yang telah menjadikan dunia ini menjadi transparan dan terhubung dengan sangat mudah dan cepat tanpa mengenal batas-batas kewilayahan atau kebangsaan. Melalui internet setiap orang dapat mengakses ke dunia global untuk

memperoleh informasi dalam berbagai bidang dan pada gilirannya akan memberikan pengaruh dalam keseluruhan perilakunya.

Dalam kurun waktu yang amat cepat beberapa dasawarsa terakhir telah terjadi revolusi internet di berbagai negara serta penggunaannya dalam berbagai bidang kehidupan. Keberadaan internet pada masa kini sudah merupakan satu kebutuhan pokok manusia modern dalam menghadapi berbagai tantangan perkembangan global. Kondisi ini sudah tentu akan memberikan dampak terhadap corak dan pola-pola kehidupan umat manusia secara keseluruhan. Dalam kaitan ini, setiap orang atau bangsa yang ingin lestari dalam menghadapi tantangan global, perlu meningkatkan kualitas dirinya untuk beradaptasi dengan tuntutan yang berkembang. TIK telah mengubah wajah pembelajaran yang berbeda dengan proses pembelajaran tradisional yang ditandai dengan interaksi tatap muka antara guru dengan siswa baik di kelas maupun di luar kelas. Di masa-masa mendatang, arus informasi akan makin meningkat melalui jaringan internet yang bersifat global di seluruh dunia dan menuntut siapapun untuk beradaptasi dengan kecenderungan itu kalau tidak mau ketinggalan jaman. Dengan kondisi demikian maka pendidikan khususnya proses pembelajaran cepat atau lambat tidak dapat terlepas dari keberadaan komputer dan internet sebagai alat bantu utama. Majalah Asia week terbitan 20-27 Agustus 1999 telah menurunkan tulisan-tulisan dalam tema "*Asia in the New Millenium*" yang memberikan gambaran berbagai kecenderungan perkembangan yang akan terjadi di Asia dalam berbagai aspek seperti ekonomi, politik, agama, sosial, budaya, kesehatan, pendidikan, dsb. termasuk di dalamnya pengaruh revolusi internet dalam berbagai dimensi kehidupan.

Dalam tulisan itu, secara ilustratif disebutkan bahwa di masa-masa mendatang isi tas anak sekolah bukan lagi buku-buku dan alat tulis seperti sekarang ini, akan tetapi berupa:

1. komputer notebook dengan akses internet tanpa kabel, yang bermuatan materi-materi belajar yang berupa bahan bacaan,

materi untuk dilihat atau didengar, dan dilengkapi dengan kamera digital serta perekam suara,

2. Jam tangan yang dilengkapi dengan data pribadi, uang elektronik, kode sekuriti untuk masuk rumah, kalkulator, dsb.
3. Videophone bentuk saku dengan perangkat lunak, akses internet, permainan, musik, dan TV,
4. alat-alat musik,
5. alat olah raga, dan . bingkisan untuk makan siang.

Pergeseran pandangan tentang pembelajaran untuk dapat memanfaatkan TIK dalam memperbaiki mutu pembelajaran, ada tiga hal yang harus diwujudkan yaitu:

1. siswa dan guru harus memiliki akses kepada teknologi digital dan internet dalam kelas, sekolah, dan lembaga pendidikan guru,
2. harus tersedia materi yang berkualitas, bermakna, dan dukungan kultural bagi siswa dan guru, dan
3. guru harus memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam menggunakan alat-alat dan sumber-sumber digital untuk membantu siswa agar mencapai standar akademik.

Sejalan dengan pesatnya perkembangan TIK, maka telah terjadi pergeseran pandangan tentang pembelajaran baik di kelas maupun di luar kelas.

Dalam pandangan tradisional di masa lalu (dan masih ada pada masa sekarang), proses pembelajaran dipandang sebagai:

1. sesuatu yang sulit dan berat,
2. upaya mengisi kekurangan siswa,
3. satu proses transfer dan penerimaan informasi,
4. proses individual atau soliter,
5. kegiatan yang dilakukan dengan menjabarkan materi pelajaran kepada satuan-satuan kecil dan terisolasi,
6. suatu proses linear.

Sejalan dengan perkembangan TIK telah terjadi perubahan pandangan mengenai pembelajaran yaitu pembelajaran sebagai:

1. proses alami,
2. proses sosial,
3. proses aktif dan pasif,
4. proses linear dan atau tidak linear,
5. proses yang berlangsung integratif dan kontekstual,
6. aktivitas yang berbasis pada model kekuatan, kecakapan, minat, dan kulkur siswa,
7. aktivitas yang dinilai berdasarkan pemenuhan tugas, perolehan hasil, dan pemecahan masalah nyata baik individual maupun kelompok.

Teknologi secara garis besar dibagi menjadi dua, yaitu teknologi informasi dan teknologi komunikasi. SeHINGA peralatan teknologi informasi dan komunikasi akan sedikit berbeda, walupun secara garis besar sama.

Berikut ini adalah beberapa alat yang tergolong dalam teknologi informasi :

a. Komputer

Komputer merupakan alat berupa hardware dan software yang digunakan untuk membantu dalam mengolah data menjadi informasi dan menyimpannya untuk ditampilkan di lain waktu. Informasi yang dihasilkan komputer dapat berupa tulisan, gambar, suara, video, dan animasi.

Beberapa fungsi Komputer diantaranya:

- Mempermudah pekerjaan.
- Sebagai Alat komunikasi
- Sebagai alat untuk hiburan
- Sebagai Alat Pendidikan

- Komputer Sebagai Sarana Informasi
- Komputer Sebagai Sarana Usaha
- Komputer Sebagai Sarana Kontrol

b. Notebook

Notebook yaitu peralatan yang fungsinya sama dengan komputer tetapi bentuknya praktis dapat di lipat dan dibawa-bawa karena menggunakan bantuan baterai charger sehingga bisa digunakan tanpa menggunakan listrik. Notebook atau laptop hadir dengan beragam bentuk dan ukuran. Perangkat ini memiliki fungsi yang sama dengan komputer. Hanya saja, pembuatannya sengaja dibuat lebih praktis sehingga dapat dilipat dan mudah untuk dibawa ke mana pun.

c. Netbook

Netbook adalah Komputer sejenis Notebook namun ukurannya lebih diperkecil dan spesifikasi hardwarenya lebih rendah serta ada beberapa fitur yang dihilangkan dengan tujuan memperkecil ukuran, serta menurunkan harga dari sebuah Netbook itu sendiri.

d. Tablet

Tablet PC adalah laptop atau komputer portable berbentuk buku. Memiliki layar sentuh atau teknologi tablet digital yang memungkinkan pengguna komputer mempergunakan stylus atau pulpen digital selain keyboard ataupun mouse komputer.

e. Televisi

Televisi merupakan perangkat teknologi informasi yang berupa sistem penyiaran yang disertai dengan gambar (visual) dan suara (audio). Oleh karena itu, perangkat ini digunakan untuk menyampaikan informasi dalam bentuk gambar bergerak atau video secara langsung. Televisi merupakan media informasi dan komunikasi yang sangat dikenal. Televisi adalah pesawat yang dapat



menangkap siaran gambar dan suara dari pemancar. Dengan televisi, kamu dapat melihat lokasi suatu daerah maupun tokoh-tokoh terkenal dalam dan luar negeri. Kejadian alam, pelantikan presiden, dan budaya setiap daerah maupun bangsa lain dengan mudah dapat kamu lihat. Televisi sudah menjadi sumber segala informasi. Bahkan, televisi juga digunakan untuk mempromosikan suatu produk tertentu yang bersifat menguntungkan.

f. Radio

Radio merupakan perangkat teknologi yang digunakan untuk pengiriman sinyal. Perangkat elektronik ini memiliki fungsi untuk menyampaikan Informasi berupa suara dari station pemancar melalui frekuensi yang telah ditetapkan. Radio menggunakan gelombang elektro-magnetik untuk mengirimkan suara melalui udara. Gelombang radio adalah satu bentuk dari radiasi elektromagnetik. Gelombang ini terbentuk ketika obyek bermuatan listrik dimodulasi. Modulasi adalah teknik menumpangkan sebuah sinyal pada sinyal yang lain. AM (Amplitude Modulation) dan FM (Frequency Modulation) merupakan sistem modulasi yang sering digunakan. Sistem FM mempunyai kelebihan dapat menghilangkan gangguan oleh gelombang radio lainnya. FM juga dapat menghilangkan gangguan suara oleh cuaca seperti petir maupun hujan dan menghasilkan suara yang lebih jernih dibanding dengan sistem AM. Namun, sistem FM mempunyai kelemahan yaitu jangkauan yang kurang luas.

g. Koran

Koran yaitu media cetak yang digunakan untuk menyampaikan informasi yang berupa tulisan dan gambar yang terbit setiap hari yang berisi berita-berita terkini dalam berbagai topik.

h. Mp3 player

Mp3 Player yaitu Peralatan yang dapat menyimpan data sekaligus dapat digunakan untuk memutar music dan mendengarkan radio.

i. Videoplayer

Video player adalah istilah yang biasa digunakan untuk mendeskripsikan software komputer untuk memainkan file video. Sebagian besar media player dapat menampilkan sejumlah format media, baik file audio ataupun video, sedangkan yang khusus untuk memainkan video disebut dengan video player.

j. Camera Digital

Kamera digital merupakan perangkat teknologi yang biasa digunakan untuk mengabadikan gambar atau video dengan menggunakan metode penyimpanan secara digital atau disk.

k. Kalkulator

Kalkulator adalah sebuah alat yang digunakan untuk menjumlahkan atau menghitung dalam berbagai satuan.

Berikut ini adalah contoh perangkat **teknologi komunikasi** :

a. **Telephone / Handphone**

Handphone atau biasa disebut telepon genggam atau yang sering dikenal dengan nama Ponsel merupakan perangkat telekomunikasi elektronik yang mempunyai kemampuan dasar yang sama dengan telepon konvensional saluran tetap, namun dapat dibawa ke mana-mana (portabel, mobile) dan tidak perlu disambungkan dengan jaringan telepon menggunakan kabel (nirkabel; wireless). Telepon digunakan untuk berkomunikasi jarak jauh bahkan di seberang lautan sekali pun. Saat ini biaya telepon juga relatif mudah dijangkau oleh masyarakat. Hal ini mempermudah orang untuk menjalin komunikasi jarak jauh. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, perangkat telepon pun semakin praktis. Dahulu kita tidak dapat membawa telepon kemana-mana, telepon

tersebut dikenal dengan nama telepon tetap (fixed line telepon). Saat ini telah marak telepon tanpa kabel. Telepon tersebut dapat dibawa kemana pun sesuai kebutuhan kita. Telepon tanpa kabel semacam ini disebut telepon genggam atau handphone (HP). HP bentuknya praktis untuk dibawa kemana pun dengan model yang bervariasi. Di era teknologi canggih ini, fungsi HP semakin berkembang. HP tidak hanya untuk berbicara satu sama lain dengan jarak jauh. HP juga digunakan untuk mendengarkan radio, melihat televisi, mendengarkan musik, berfoto, merekam video, atau mengirim foto dan video. Kamu juga dapat mengirim dan menerima tulisan atau gambar berupa pesan singkat yang disebut SMS (Short Message Service) dan MMS (Multimedia Message Service). Bahkan dengan teknologi WAP (Wireless Application Protocol) dan GPRS (General Packet Radio Service), HP dapat dimanfaatkan sebagai sarana untuk browsing internet.

Berdasarkan data dan suara yang dikirimkan, HP dibedakan menjadi dua macam, yaitu:

*1) GSM atau (Global System for Mobile Communication)*

Pada sistem GSM, suara dan data yang dikirimkan berdasarkan satuan waktu (timeslot). Artinya, penggunaan saluran frekuensi menggunakan batasan waktu. Kelebihan dari sistem GSM adalah mempunyai kualitas komunikasi yang lebih stabil. Sedangkan kekurangannya adalah sulit untuk melakukan panggilan atau menerima panggilan ketika jaringan sudah penuh.

*2) CDMA (Code Devision Multiple Access)*

Pada sistem CDMA, suara dan data yang dikirimkan dengan menggunakan kode-kode tertentu. Kode-kode ini untuk mengatur setiap panggilan. Jadi, CDMA tidak memiliki frekuensi khusus pada setiap pemakai. Kelebihan dari sistem CDMA adalah mempunyai kapasitas jaringan yang besar sehingga walaupun digunakan secara bersama-sama tetap mempunyai konektivitas

yang tinggi. Sedangkan kekurangannya adalah kualitas komunikasi yang tidak stabil.

**b. Faximile**

Faximile adalah alat pengirim dokumen atau gambar dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan saluran telepon. Pengiriman bisa dilakukan apabila pengirim dan penerima sama-sama mengaktifkan mesin ini.

**c. Telegraph**

Telegraf merupakan sebuah mesin/alat yang menggunakan teknologi telegrafi untuk mengirim dan menerima pesan dari jarak jauh.

**d. Email / Messenger**

Email adalah surat melalui media elektronik. Sebenarnya email merupakan singkatan dari "Electronic mail". Melalui email kita dapat mengirim surat elektronik baik berupa teks maupun gabungan dengan gambar, yang dikirimkan dari satu alamat email ke alamat lain di jaringan internet.

**e. Surat Pos**

Surat pos merupakan media pengiriman surat biasa melalui jasa pengiriman paket pos. Mungkin bagi beberapa orang akan sedikit bingung antara peralatan komunikasi dan informasi. Secara mudahnya peralatan informasi adalah sebagai sarana menyampaikan informasi atau data dari satu orang ke orang lain. Sedangkan sarana peralatan komunikasi adalah sarana untuk berkomunikasi.

Teknologi secara garis besar dibagi menjadi dua, yaitu teknologi informasi dan teknologi komunikasi. Sehingga peralatan teknologi

informasi dan komunikasi akan sedikit berbeda, walaupun secara garis besar sama. Peralatan informasi adalah sebagai sarana menyampaikan informasi atau data dari satu orang ke orang lain. Sedangkan sarana peralatan komunikasi adalah sarana untuk berkomunikasi.

Perangkat Teknologi Informasi, diantaranya : Komputer, Notebook, Netbook, Tablet, Televisi, Radio, Koran / Majalah, Mp3 player, Video player, Camera Digital, Kalkulator.

Perangkat Teknologi Komunikasi, diantaranya : Telephone / Handphone, Faximile, Telegraph, Email / Messenger, Surat Pos.

Peralatan komunikasi zaman dahulu, diantaranya : Lonceng, Asap, Merpati pos, Kentongan dan Daun Lontar

## **5. Macam-macam Peralatan TIK beserta fungsinya**

Pada dasarnya peralatan teknologi informasi meliputi 3 perangkat utama yaitu:

- Sistem Komputer;
- Jaringan Sistem Komunikasi;
- Net Tools.

### **a. Sistem Komputer**

Komputer merupakan perangkat elektronika yang mampu menerima, memproses, dan menyimpan data, serta menghasilkan bentuk keluaran berupa teks, gambar, simbol, angka dan suara. Dalam pengoperasian, bentuk, sistem dan fungsinya, komputer terdiri atas 2 (dua) bagian yaitu *hardware* dan *software*

#### **1) Hardware (Perangkat Keras)**

Untuk memenuhi kebutuhan akan berbagai informasi, manusia senantiasa untuk mengembangkan perangkat keras untuk mendukungnya. Untuk mengakomodasi kepentingan ini, manusia menciptakan berbagai peralatan yang menyokong keinginan tersebut. Perangkat hardware komputer dapat dikelompokkan menjadi perangkat input (diantaranya : Keyboard, Scanner),

perangkat proses (diantaranya : CPU), perangkat output dan penyimpan data (diantaranya : Monitor, dan Printer), dan perangkat penyimpan data (diantaranya : CDRom, Compact Disk, Floppy Disk, Hard disk).



Gambar 1. Hardware

## **2) Keyboard**



Gambar 2. Keyboard

*Keyboard* adalah alat untuk memasukkan data ataupun perintah ke *CPU (Central Processing Unit)*. Keyboard biasanya terdiri dari rangkaian huruf dan angka.

### **3) Scanner**

Scanner merupakan alat bantu untuk memasukkan data berupa gambar/grafik dan merubahnya ke dalam bentuk digital sehingga dapat diproses dan digabungkan dengan bentuk data yang berupa teks.



Gambar 4. Scanner

### **4) Central Processing Units**





Gambar 5. *Central Processing Units*

*Certral Processing Units (CPU)* adalah alat yang berfungsi sebagai pemroses (pengolah) data. CPU merupakan rangkaian sirkuit yang menyimpan instuksi-instruksi pemrosesan, dan penyimpanan data sementara.

#### 5) **Monitor**



Gambar 6. Monitor

Monitor adalah alat yang mampu menampilkan teks maupun gambar dari data yang diproses dalam CPU.

#### 6) *Printer*



Gambar 7. Printer

Printer adalah alat untuk memproduksi keluaran data (*output*) berbentuk cetak, baik itu berupa teks maupun gambar/grafik.

#### 7) *CD Rom*



Gambar 8: CD Room

*CD Room* adalah alat tambahan (alat peripheral) yang mampu menyimpan dan menuliskan data dan program melalui media *Compact Disk (CD)*. Alat ini didesain mampu menuliskan dan membaca data atau program melalui sistem Optik.

#### 8) **Compact Disk (CD)**

**Compact Disk (CD)** merupakan media penyimpanan yang terbuat dari bahan plastik. Proses penyimpanan dan pembacaan data menggunakan sistem optik.



Gambar 9: Compact Disk (CD)

#### 9) **Floppy Disk**



Gambar 10: Floppy Disk

*Floppy Disk* adalah alat tambahan untuk menyimpan atau menuliskan data ke dalam disket maupun sebaliknya. Ukuran yang umum digunakan adalah ukuran 3,5 inci.

#### 10) *Hard Disk*



Gambar 11: Hard Disk

**Harddisk** adalah alat tambahan untuk menyimpan data dalam kapasitas yang besar yang dilapisi secara magnetis.

#### 6. **Software (Perangkat Lunak)**

*Software* merupakan sebuah program komputer yang berisi sekumpulan instruksi yang dibuat dengan menggunakan bahasa khusus. Program ini memberi perintah kepada komputer untuk melakukan berbagai pengoperasian/pemrosesan terhadap data yang terdapat dalam program tersebut atau data yang dimasukkan oleh pengguna komputer. Singkat kata *software* merupakan 'jiwa' sedangkan *hardware* berfungsi sebagai 'tubuh' dalam sebuah komputer.

Secara umum perangkat lunak dapat diklasifikasi menjadi 2 (dua) kelas yaitu **perangkat lunak sistem** dan **perangkat lunak aplikasi**. Pembahasan secara khusus tentang perangkat lunak akan Anda dapatkan pada kesempatan yang lain.

#### 7. **Jaringan Sistem Komunikasi**

Jaringan komunikasi merupakan sebuah sistem yang mampu menghubungkan dan menggabungkan beberapa titik komunikasi

menjadi satu kesatuan yang mampu berinteraksi antara satu dengan lainnya.

**a. Telephone**



Gambar 12: Telephone

*Telephone* merupakan alat komunikasi dua arah yang memungkinkan 2 orang atau lebih untuk bercakap-cakap tanpa terbatas jarak.

**b. ISDN**

*Integrated Service Digital Network (ISDN)* merupakan jaringan komunikasi khusus yang menggunakan jaringan telepon yang tidak hanya memproses suara, tapi juga mampu menangani penyimpanan data berupa teks, gambar, video, faksimili, dan lain lain.

**c. Facsimile**

*Facsimile* merupakan sebuah alat yang mampu mengirimkan dokumen secara persis sama melalui jaringan telepon.



Gambar 13: Facsimile

**d. Fiber Optic**

Fiber optic merupakan jaringan komunikasi yang mampu mentransmisikan data dalam frekuensi tinggi. Dalam jaringan ini jalur komunikasi tidak menggunakan kawat tembaga tetapi menggunakan cahaya sebagai penghantar datanya.

**e. Leased Line**

*Leased line* merupakan jaringan telepon tetap (permanen) yang menghubungkan dua tempat atau lebih. Jaringan ini tidak mempunyai alat pengalih (switching) atau sejenisnya, jaringan ini bekerja diantara tempat-tempat yang dihubungkan tersebut secara spesifik atau yang sudah ditentukan. Jaringan ini dikenal juga dengan sebutan *private line*.

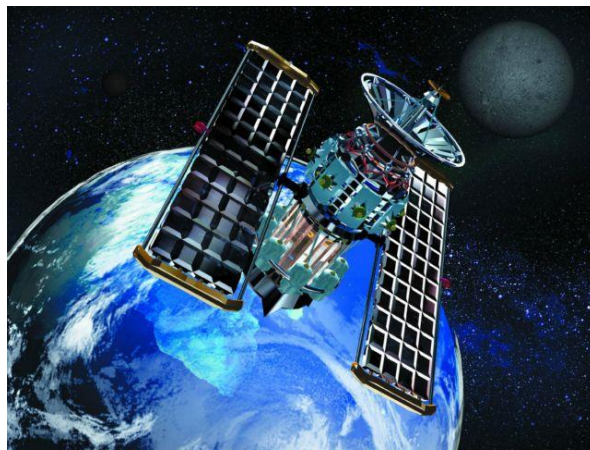
**f. Wireless**

Wireless adalah jaringan komunikasi nir kabel. Jaringan komunikasi yang menggunakan gelombang radio/frekuensi tertentu yang berfungsi sebagai penghantar informasi. Jaringan komunikasi ini

menggunakan alat pemancar, penguat , dan penerima gelombang yang berisi data tersebut.

***g. Jaringan Komunikasi dengan Satelit***

Jaringan komunikasi tanpa kabel yang menggunakan satelit yang berfungsi sebagai pemancar, penerima dan penguat. Sistem komunikasi ini menggunakan gelombang sebagai penghantar datanya



Gambar 14: Satelit

***h. Antena, TV dan Radio, Seluler***



Gambar 15: Antena

Antena merupakan alat yang digunakan untuk memancarkan dan menerima komunikasi radio.

TV dan Radio merupakan alat penyampaian informasi (mass media) yang menggunakan gelombang sebagai penghantar sinyal suara dan gambar.

***i. Komunikasi Seluler***

Komunikasi seluler merupakan komunikasi yang menggunakan transmisi radio untuk mengirimkan sinyal informasi, alat tersebut lebih dikenal dengan nama *Hand Phone*.





Gambar 16: Handphone

## 8. Net tools

Berbagai macam cara digunakan manusia untuk mempermudah dan menjaga kualitas koneksi melalui dunia *internet*. Sejak saat itulah alat-alat yang menyokong kemampuan jaringan (*net tools*) berkembang pesat. Sistem jaringan yang tadinya hanya digunakan oleh kalangan terbatas sekarang sudah sangat merakyat bahkan sampai ke tingkat rumah tangga.

### a. Server

Sebuah komputer yang bekerja sebagai penyedia data, penyedia *software* dan penyimpanan data adalah *server*. Bahkan sebuah server mampu mengatur jalur informasi dalam jaringan yang diaturnya.

### b. Client

*Client* adalah sebuah *pesonal computer (PC)* dalam sebuah jaringan komunikasi yang mempunyai kemampuan memproses data dan mampu meminta informasi kepada *server*.

**c. Router**

*Router* adalah alat yang digunakan dalam jaringan yang mampu mengirimkan data kepada jaringan lainnya melalui jalur yang lebih cepat, tepat dan efisien.

**d. Modem**

Modulator/Demodulator adalah alat yang memungkinkan PC, Mini Computer, atau Mainframe untuk menerima dan mengirim data dalam bentuk digital melalui saluran telephon.



Gambar 17: Modem

## **D. Aktivitas Pembelajaran**

### **Aktivitas Pengantar**

#### **Mengidentifikasi Isi Materi Pembelajaran**

Sebelum melakukan kegiatan pembelajaran, berdiskusilah dengan sesama guru kejuruan di kelompok Saudara untuk mengidentifikasi hal-hal berikut:

1. Apa saja yang termasuk sebagai peralatan TIK yang sudah dibahas dalam bahan bacaan di atas? Sebutkan!
2. Bagaimana guru kejuruan mempelajari materi pembelajaran ini? Jelaskan!
3. Apa kompetensi yang seharusnya dicapai oleh guru kejuruan dalam mempelajari materi pembelajaran ini? Jelaskan!

4. Apa kompetensi yang seharusnya dicapai oleh guru kejuruan dalam mempelajari materi pembelajaran ini? Jelaskan!

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di atas dengan menggunakan LK-01. Jika Saudara bisa menjawab pertanyaan-pertanyaan di atas dengan baik, maka Saudara bisa melanjutkan pembelajaran dengan menjawab pertanyaan berikut ini.

### **Aktivitas 1.**

Saudara diminta untuk menjawab pertanyaan berikut:

1. Amatilah semua jenis peralatan dan aspek yang terkait dengan teknologi informasi ini di tempat Anda mengajar. Apa saja yang belum dimiliki sekolah Anda?
2. Apakah Anda sudah terlibat dalam menggunakan teknologi informasi ini, seberapa jauh Anda sudah terlibat? Tulislah dalam sebuah catatan singkat.

## **E. Rangkuman**

1. Secara sederhana teknologi informasi dapat dikatakan sebagai ilmu yang diperlukan untuk mengelola informasi agar informasi tersebut dapat dicari dengan mudah dan akurat. Isi dari ilmu tersebut dapat berupa teknik-teknik dan prosedur untuk menyimpan informasi secara efisien dan efektif. Informasi dapat dikatakan sebagai data yang telah terolah. Informasi ini dapat berupa ramalan cuaca, surat, berita, publikasi hasil penelitian dan pengembangan atau program pendidikan atau latihan, misalnya teknik mengelas, cara memasak, pelajaran musik atau pelajaran lain.
2. Teknologi Informasi adalah merupakan suatu istilah yang menunjukkan berbagai macam hal dan kemampuan yang digunakan dalam pembentukan, penyimpanan, dan penyebaran informasi, selain itu Teknologi Informasi mencakup: komputer, jaringan komunikasi, konsumen elektronik, "know-how".
3. Pemanfaatan Teknologi Informasi untuk Pendidikan dan Pelatihan Teknologi informasi yang telah diterapkan dapat dikategorikan menjadi

tiga kelompok, 1) **pertama** adalah memanfaatkan komputer untuk menyampaikan materi pengajaran itu sendiri, yang biasa dikenal dengan istilah Computer Assisted Instructional (CAI) atau Computer-Based Training (CBT); 2) **kedua** adalah untuk pendistribusian materi ajar melalui jaringan Internet. Materi ajar dapat dikemas dalam bentuk webpage, ataupun program belajar interaktif (CAI atau CBT); 3) **ketiga** adalah sebagai media komunikasi dengan pakar, atau nara sumber, atau peserta didik lain.

4. Komunikasi sebagai media pendidikan dilakukan dengan menggunakan media-media komunikasi seperti telepon, komputer, internet, e-mail, dsb. Interaksi antara guru dan siswa tidak hanya dilakukan melalui hubungan tatap muka tetapi juga dilakukan dengan menggunakan media-media tersebut.
5. Istilah lain yang makin populer saat ini ialah *e- learning* yaitu satu model pembelajaran dengan menggunakan media teknologi komunikasi dan informasi khususnya internet. Saat ini e-learning telah berkembang dalam berbagai model pembelajaran yang berbasis TIK seperti: CBT (*Computer Based Training*), CBI (*Computer Based Instruction*), *Distance Learning*, *Distance Education*, CLE (*Cybernetic Learning Environment*), *Desktop Videoconferencing*, ILS (*Integrated Learning System*), LCC (*Learner-Centered Classroom*), *Teleconferencing*, WBT (*Web-Based Training*), dsb.
6. Berikut ini adalah beberapa alat yang tergolong dalam teknologi informasi: 1) komputer, 2) notebook, 3) netbook, 4) tablet, 5) televisi, 6) radio, 7) koran, 8) Mp3 player, 9) video layer, 10) kamera digital, 11) kalkulator.
7. Contoh perangkat telekomunikasi adalah 1) Telephone / Handphone, 2) faximile, 3) telegraph, 4) email/messenger, 5) surat pos.

## F. Test Formatif

1. Apa yang dimaksud dengan teknologi informasi?
2. Sebutkan tiga kelompok pemanfaatan Teknologi Informasi untuk pendidikan dan pelatihan

3. Sebutkan lima pergeseran dalam proses pembelajaran menurut Rosenberg (2001), dengan berkembangnya penggunaan TIK.

#### **G. Kunci Jawaban**

1. Secara sederhana teknologi informasi dapat dikatakan sebagai ilmu yang diperlukan untuk mengelola informasi agar informasi tersebut dapat dicari dengan mudah dan akurat.
2. Yaitu untuk:
  - a. memanfaatkan komputer untuk menyampaikan materi pengajaran itu sendiri, yang biasa dikenal dengan istilah Computer Assisted Instructional (CAI) atau Computer-Based Training (CBT).
  - b. pendistribusian materi ajar melalui jaringan Internet. Materi ajar dapat dikemas dalam bentuk webpage, ataupun program belajar interatif (CAI atau CBT).
  - c. sebagai media komunikasi dengan pakar, atau nara sumber, atau peserta didik lain. Komunikasi ini dapat digunakan untuk menanyakan hal-hal yang tidak bisa dimengerti, atau mengemukakan pendapat supaya dapat ditanggapi oleh peserta yang lain.
3. Lima pergeseran dalam proses pembelajaran yaitu:
  1. dari pelatihan ke penampilan,
  2. dari ruang kelas ke di mana dan kapan saja,
  3. dari kertas ke “on line” atau saluran,
  4. fasilitas fisik ke fasilitas jaringan kerja,
  5. dari waktu siklus ke waktu nyata.

#### **Lembar Kerja KB1**

##### **LK-01**

1. Apa saja yang termasuk sebagai peralatan TIK yang sudah dibahas dalam bahan bacaan di atas? Jelaskanlah!

.....  
.....  
.....  
.....

2. Bagaimana guru kejuruan mempelajari materi pembelajaran ini?Jelaskan!

.....  
.....  
.....  
.....

3. Apa kompetensi yang seharusnya dicapai oleh guru kejuruan dalam mempelajari materi pembelajaran ini? Jelaskan!

.....  
.....  
.....  
.....

4. Apa kompetensi yang seharusnya dicapai oleh guru kejuruan dalam mempelajari materi pembelajaran ini? Jelaskan!

.....  
.....  
.....  
.....

## **LK-02**

1. Amatilah semua jenis peralatan dan aspek yang terkait dengan teknologi informasi ini di tempat Anda mengajar. Apa saja yang belum dimiliki sekolah Anda?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. Apakah Anda sudah terlibat dalam menggunakan teknologi informasi ini, seberapa jauh Anda sudah terlibat? Tulislah dalam sebuah catatan singkat.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

## **Kegiatan Pembelajaran 2**

### **MENDESAIN KONSTRUKSI KUZEN PINTU DAN JENDELA 1**

#### **A. Tujuan**

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran modul ini, Anda dapat mengetahui tentang kozen pintu terkait dengan

1. Fungsi
  2. Material
  3. Bentuk
  4. Ukuran, dan
  5. Konstruksi
- secara baik dan benar

#### **B. Indikator Pencapaian Kompetensi**

Menganalisis pekerjaan pembuatan kuzen pintu dan jendela

#### **C. Uraian Materi**

##### **1. Pengantar**

Kegiatan pembelajaran kali ini adalah berbicara tentang mendesain kozen pintu dan jendela, dan anda tentu harus punya pemahaman yang total, menyeluruh, serta detil tentang ini. Untuk itu mari kita mulai dengan istilah bukaan dinding. Apa yang dimaksud dengan bukaan dinding tersebut?

Perhatikanlah sebuah bangunan yang memiliki komponen dinding-dinding, kolom, balok, dan atap, yang kesemuanya melingkupi suatu ruang yang relatif besar. Bila panjang dinding 6 x 9 m maka bangunan itu memiliki luas 54 m<sup>2</sup>. Bayangkan bila anda berada di dalamnya, apa yang anda rasakan? Pengap, gelap, dan panas. Ya, tiga kata itu bisa mewakili kondisi yang ada di dalam bangunan tersebut, karena dinding-dinding bangunan itu tidak ada yang terbuka, semuanya dinding masif. Udara tidak mengalir ke dalamnya,



cahaya tidak masuk ke dalamnya, dan....bahkan orang pun tidak bisa keluar masuk dengan mudah ke dalam bangunan dan ruang2 di dalamnya dengan mudah. Ini tentu sebuah ilustrasi bangunan yang tidak berfungsi baik, tidak nyaman, tidak memenuhi kebutuhan. Untuk itulah, dinding-dinding harus dibuat bukaan-bukaan. Bukaan untuk melewatkan udara, cahaya, pandangan, dan bukaan agar orang dan barang bisa lewat dari luar ke dalam dan sebaliknya, juga bisa berpindah dari ruang ke ruang.

Bukaan dinding yang memungkinkan orang bisa keluar masuk bangunan tersebut dikenal dengan nama “pintu”. Bukaan dinding yang memungkinkan cahaya, udara, dan pandangan bisa mengalir ke luar dan masuk ke dalam bangunan tersebut dikenal dengan istilah “jendela”. Bukaan dinding yang khusus untuk memungkinkan udara dan cahaya bergerak keluar dan masuk bangunan, dikenal dengan istilah “ventilasi”.

Bukaan-bukaan dinding tersebut tentu adakalanya bisa ditutup dan dibuka. Bila dibiarkan terbuka terus, tentu keamanan bangunan menjadi tidak terjamin. Agar bukaan-bukaan dinding tersebut dapat buka-tutup, solusinya tentulah dengan membuat sebuah komponen khusus yang dapat dibuka dan ditutup, dan menjamin kamanan bangunan. Komponen tersebut dikenal dengan “daun pintu” (lazim dikenal dengan pintu saja) dan “daun jendela” (lazim disebut dengan jendela saja).

Lalu, apa yang dimaksudkan dengan kozen? Kozen adalah komponen yang membatasi bukaan-bukaan dinding tersebut dan sekaligus untuk memasang (menggantungkan) daun pintu, daun jendela, dan daun ventilasi. Kozen, inilah yang akan menjadi bahasan kita seterusnya dalam kegiatan pembelajaran ini.

## **2. Fungsi Kozen**

Seperti dipaparkan di pengantar, fungsi kozen itu adalah sebagai pembatas bukaan-bukaan dinding, dan sebagai tempat memasang (menggantungkan) daun pintu, daun jendela, dan daun ventilasi yang

masing2nya mempunyai bobot cukup besar. Terkait dengan fungsinya itu, kozen tentu harus kokoh, kuat, mampu menahan daun pintu atau daun jendela yang bergerak/berayun waktu dibuka dan ditutup. Konsekuensinya, kozen tentu harus dibuat dari material yang cukup kuat, kokoh, dan awet.

### **3. Penempatan**

Penempatan kozen pintu haruslah disesuaikan dengan fungsi dan bentuk ruangan, adakalanya kozen ditempatkan pada sudut ruangan, di ujung pertemuan suatu dinding dengan kolom. Adakalanya kozen juga ditematkan di pertengahan dari suatu ukuran panjang dinding. Perencanaan penempatan itu tadi dilakukan menyatu dengan perencanaan bangunan keseluruhan.

### **4. Material**

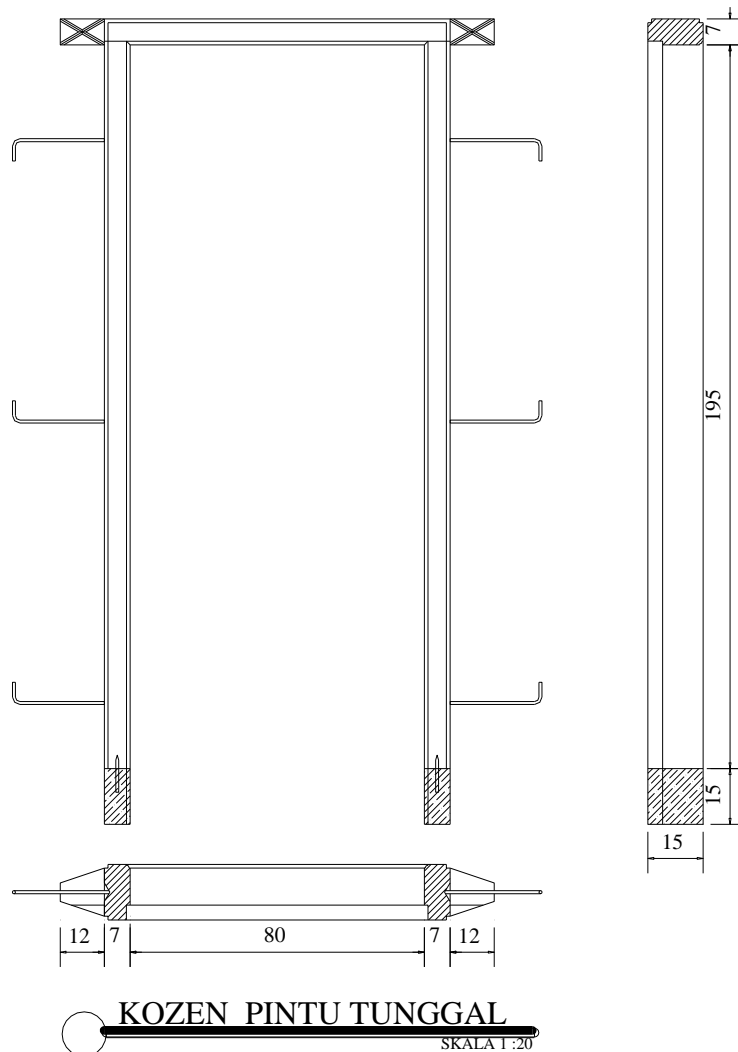
Kozen pintu dapat dibuat dari material kayu, besi, aluminium, fiber, dan beton. Pemilihan material ini disesuaikan dengan sifat ruangan dimana ia akan ditempatkan. Kozen alumium dan fiber karena bersifat tahan terhadap air, maka ia sangat tepat ditempatkan di ruangan yang berhubungan dengan air. Kozen besi biasanya ditempatkan untuk pintu2 yang terbuat dari besi pula.

### **5. Bentuk dan Ukuran**

Ada suatu istilah dalam arsitektur yang cukup populer yaitu "*form follow function*" (bentuk mengikuti fungsi). Bentuk sesuatu bangunan itu haruslah sesuai dengan fungsinya, sehingga bentuk itu menggambarkan fungsi. Bentuk bangunan pabrik tempat diproduksi suatu barang/material seperti semen (pabrik semen) tentu sangat logis harus berbeda dengan bentuk sebuah masjid yang berfungsi sebagai tempat beribadah umat islam. Sesungguhnya, secara harfiah, aktifitas yang berlangsung di suatu bangunan memiliki tuntutan fasilitas yang khas sehingga itu tercerikan pada tampilan bangunannya. Itulah "*form follow function*" itu. Istilah ini tentu tidak terbatas terpakai untuk konteks bangunan saja, tetapi juga bisa untuk konteks yang lebih kecil, komponen bangunan, seperti kozen pintu.

Pertanyaan mendasar berikutnya adalah, apa yang mau lewat melalui sebuah pintu itu, orang kah atau mobilkah, atau yang lainnya? Bila yang lewat cuma orang, bentuk dan ukuran pintu akan berbeda apabila yang lewat itu adalah sebuah mobil truk (sebuah mobil yang perlu masuk bengkel untuk diperbaiki). Kalau pun yang lewat di suatu pintu itu hanya orang, maka harus pula dipertanyakan jumlahnya, apakah pintu itu untuk dilewati oleh satu orang atau boleh untuk beberapa orang sekaligus. Jawaban atas pertanyaan ini akan punya kaitan erat sekali dengan lebar sebuah pintu. Sebuah WC pastilah akan digunakan hanya oleh satu orang dalam satu kesempatan, untuk itu pintu WC tersebut pastilah hanya akan dilewati oleh satu orang dalam satu kesempatan. Untuk itu, lebar sebuah pintu WC cukup dibuat 60 – 70 cm, dengan ukuran ini maka orang dewasa dengan ukuran tubuh normal (tidak terlalu gemuk, gendut) dapat bergerak leluasa keluar masuk tanpa tersendat. Bandingkan dengan lebar sebuah pintu masjid yang akan dilewati oleh sejumlah orang dalam waktu bersamaan, tentu tidak cukup kalau dibuat selebar 60 -70 cm. Lebar pintu masjid bisa dibuat 200 cm bahkan 300 cm, tergantung kapasitas atau daya tampung masjid. Kembali pada soal bentuk, maka bentuk kozen pintu secara dasar adalah berbentuk persegi empat. Variasi hanya terdapat pada ukuran lebar dan tinggi.

Bentuk dasar kozen pintu adalah seperti gambar berikut, terdiri dari dua buah tiang dan sebuah ambang.



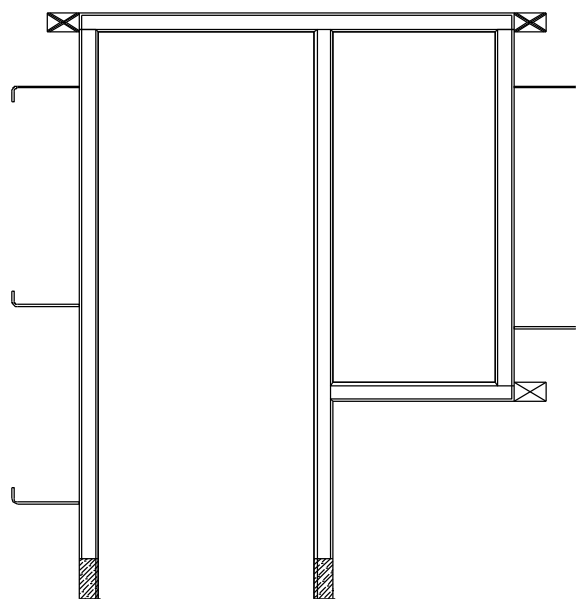
Gambar 18: Kozen Pintu Tunggal

Ukuran lebar kozen, seperti dipaparkan di atas, dapat mencapai 2-3 m atau lebih, tergantung fungsi dan apa yang akan lewat/melintas pada pintu dengan kozen tersebut. Gambar berikut merupakan contoh sebuah kozen dengan ukuran lebar yang cukup besar. Yang paling penting diperhatikan adalah bagaimana agar ambang atas kozen pintu ini tidak melendut atau melengkung ke bawah, sehingga daun pintu menjadi terganggu untuk ditutupkan.



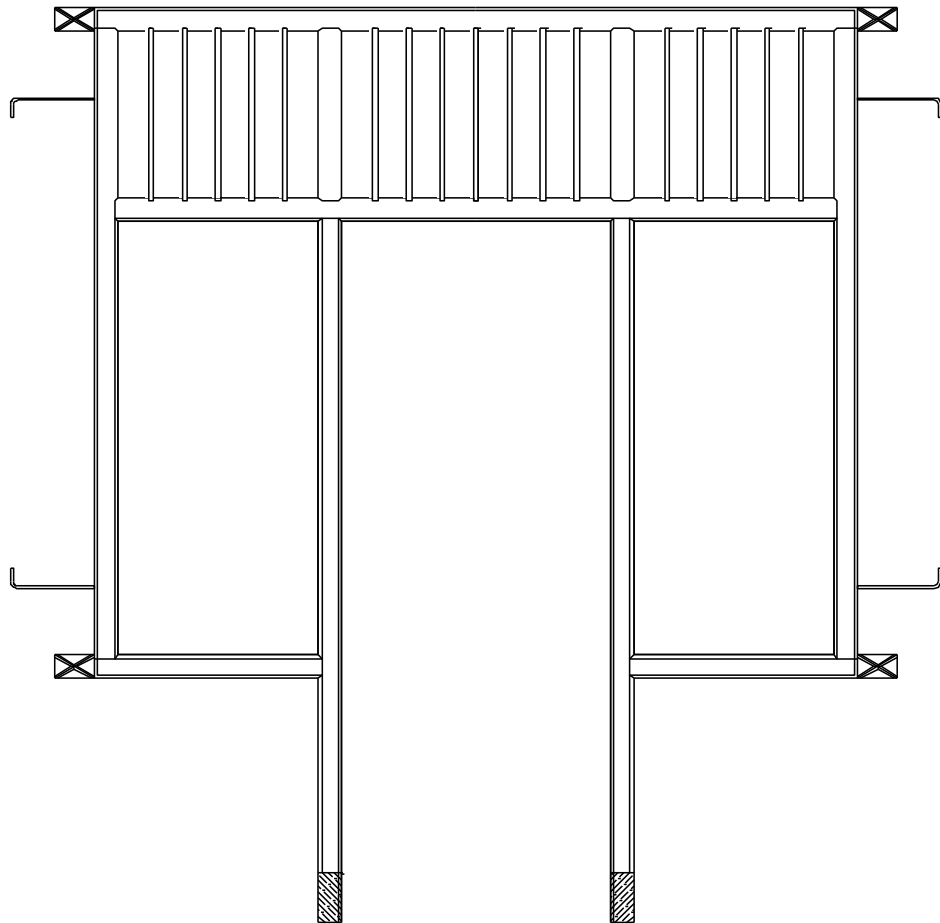
Gambar 19: Kozen Pintu Tunggal untuk Pintu Grase

Bentuk kozen ini berkembang sesuai dengan fungsinya, seperti adakalanya kozen pintu dirangkaikan dengan kozen jendela dan dikenal dengan istilah kozen gendong. Posisi jendela tersebut bisa saja di kanan atau di kiri kozen pintu, atau juga bisa kedua-duanya sekaligus, seperti terlihat pada gambar berikut.



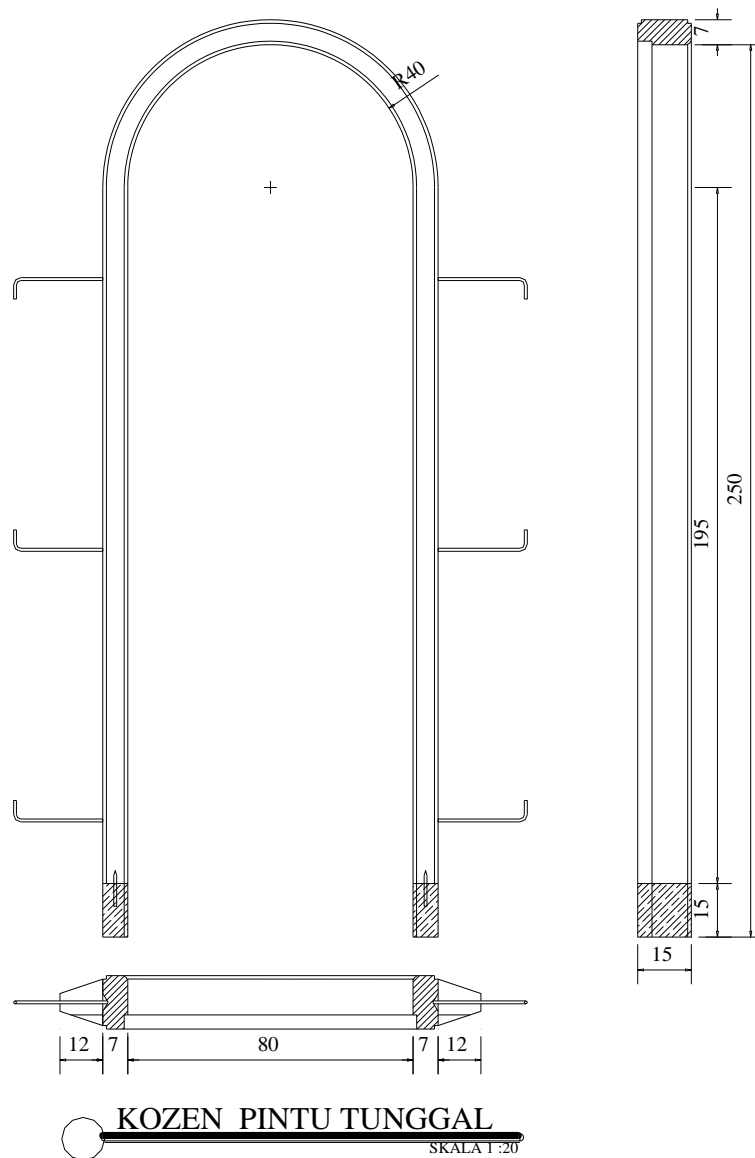
Gambar 20: Kozen Gendong, kombinasi pintu dengan jendela

Selain itu, kozen-kozen ini dapat pula sekaligus dirangkai dengan kozen ventilasi, seperti gambar di bawah ini, tetapi penamaan untuk kozen seperti ini tetap saja sebagai kozen gendong.



Gambar 21: Kozen Gendong, kombinasi pintu dengan jendela

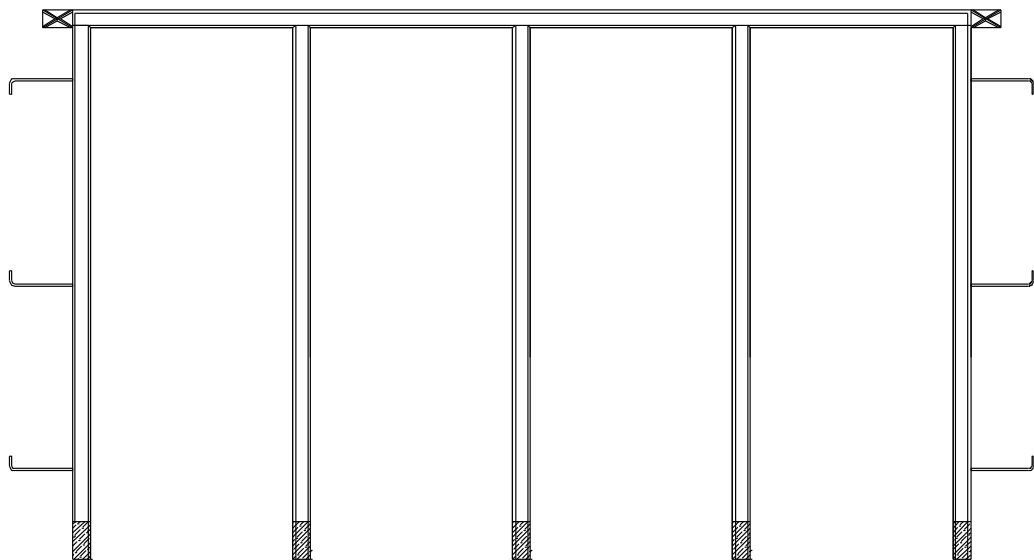
Bentuk kozen pintu lainnya adalah berupa kozen lengkung, seperti gambar di bawah ini. Ambang atas pintu dibuat melengkung untuk memberikan kesan lembut dan keindahan. Biasanya kozen seperti ini ditempatkan pada pintu-pintu utama rumah tinggal.



Gambar 22: Kozen Pintu Lengkung

Bentuk kozen berikutnya adalah kozen pintu gandeng, dengan jumlah gandengan bisa dua, tiga, empat, dan lain-lain sesuai kebutuhan. Kozen seperti ini biasanya ditempatkan pada suatu ruangan yang banyak penghuni (seperti ruang keluarga, ruangan pertemuan, dll) yang berbatasan langsung dengan ruang terbuka, seperti taman. Dengan demikian, bila dikehendaki

udara dan penerangann yang banyak masuk ruangan maka pintu-pintu tersebut dapat dibuka semua.



Gambar 23: Kozen Pintu Gandeng

## 6. Konstruksi

Kozen pintu terdiri atas dua buah tiang dan sebuah ambang (batang mendatar). Tiang dan ambang ini dihubungkan dengan konstruksi pen dan lobang tembus. Untuk memperkuat berdirinya kozen, maka kozen pintu dilengkapi dengan:

- Telinga kozen
- Angker
- Sepatu kozen
- Sponing kapur

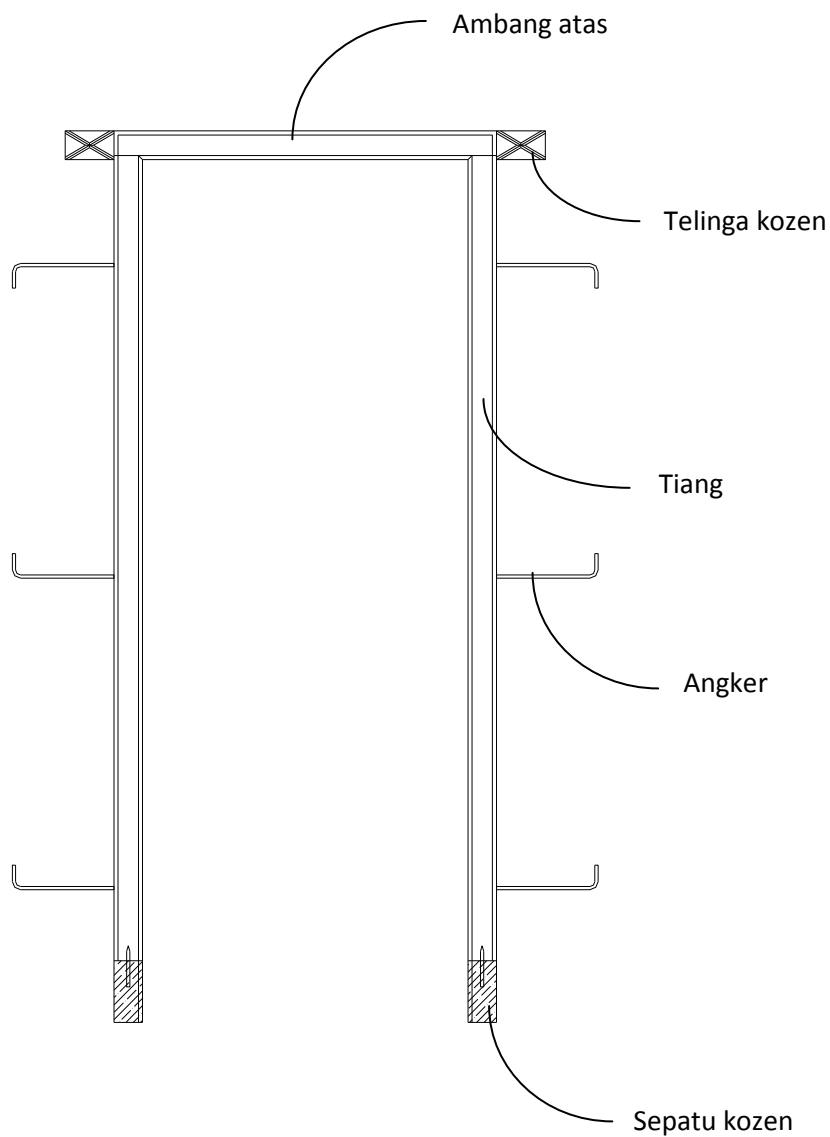
Telinga kozen tersebut merupakan kayu ambang kozen yang dilebihkan ke kiri dan ke kanan sepanjang 10 – 15 cm, kemudian ujungnya dibuat sedikit



Sepatu kozen adalah salah satu komponen penguat berdirinya kozen, yang terdapat di bagian bawah kozen pintu setinggi 10-15 cm, terbuat dari beton.



Sepatu kozen ini berfungsi juga untuk mencegah merambatnya air dari muka lantai ke tiang kozen, sehingga kayu kozen menjadi awet. Sponing kapur adalah alur yang dibuat dibagian luar tiang kozen sedalam 1,5 cm yang berfungsi memperkuat hubungan kozen dengan dinding. Sponing kapur tidak boleh dibuat di bagian ambang atas sebab bisa menjadi tempat berkumpulnya air yang selanjutnya berakibat ambang menjadi mudah lapuk.



Gambar 25: Bagian-bagian Kozen Pintu

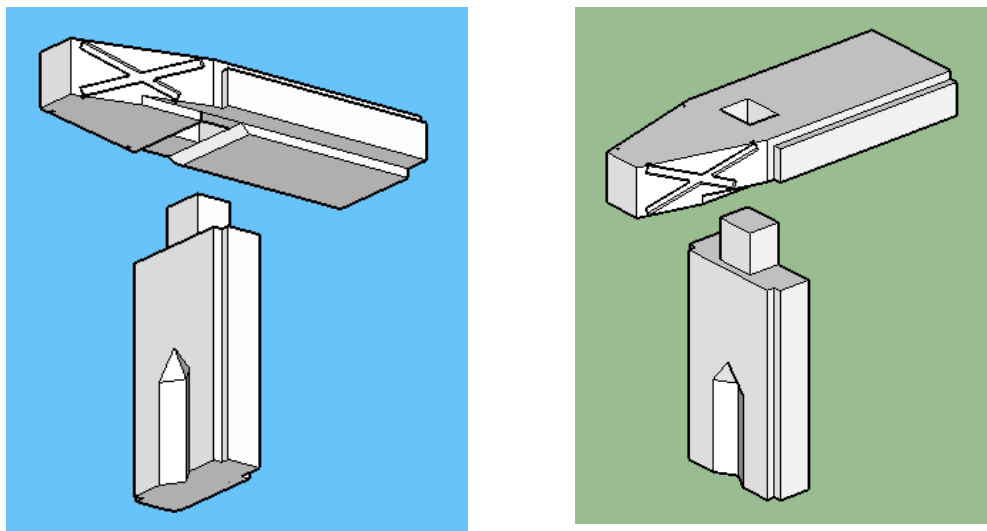
Di samping itu, sebuah kozen pintu memiliki bagian bagian sbb:

- Sponing plesteran
- Sponing pintu
- Router/profil

Sponing plesteran adalah berfungsi untuk mencegah terjadinya celah bila terjadi penyusutan pada kayu kozen dan material plester itu sendiri. Bila celah terjadi, tentu orang dari luar bangunan bisa mengintip ke arah dalam bangunan. Hal ini perlu dicegah.

Sponing pintu adalah berfungsi untuk meletakkan daun pintu secara pas, menjaga agar saat daun pintu ditutupkan ia tidak terdorong ke arah dalam, sebab telah ditahan oleh sponing pintu. Sponing pintu juga berfungsi mencegah terjadinya celah antara daun pintu dengan kozen, yang membuat orang dari luar ruang bisa mengintip ke arah dalam ruang.

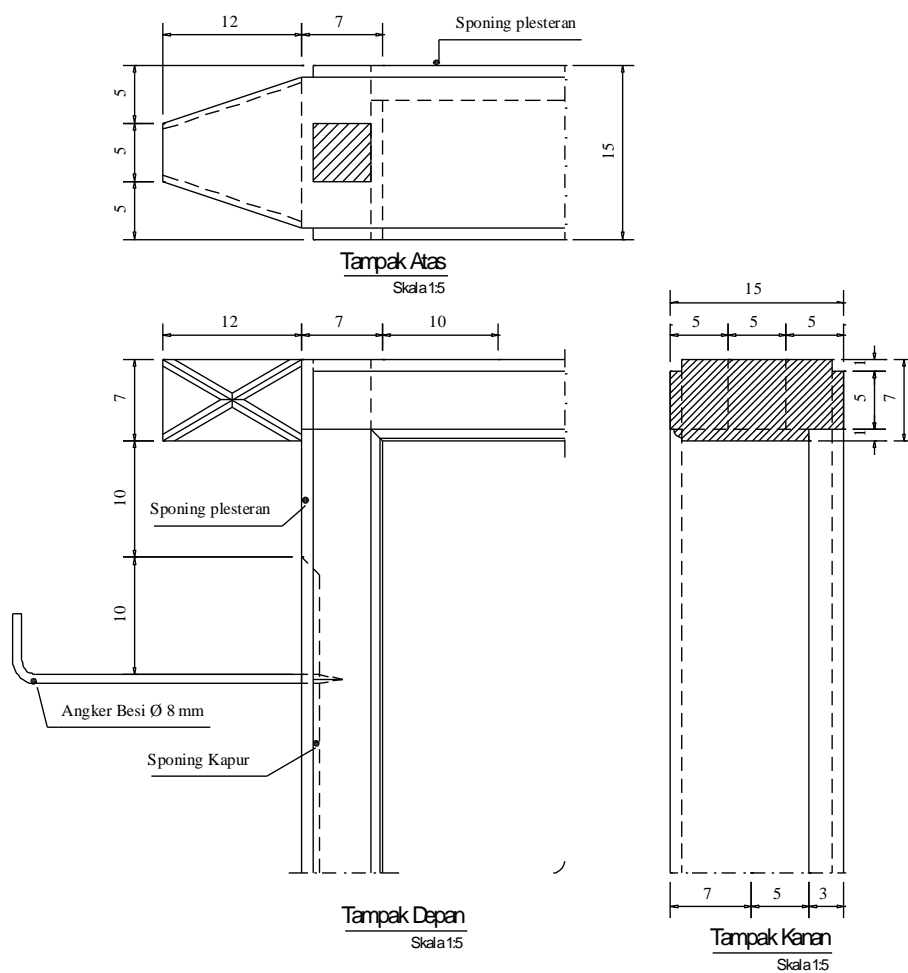
Router atau profil adalah suatu upaya untuk memperindah sudut kayu kozen agar tidak tajam, sehingga ia dilengkungkan atau dibuat berbentuk profil tertentu dengan menggunakan ketam router



Gambar 26: Buka-an konstruksi sambungan sudut atas kozen

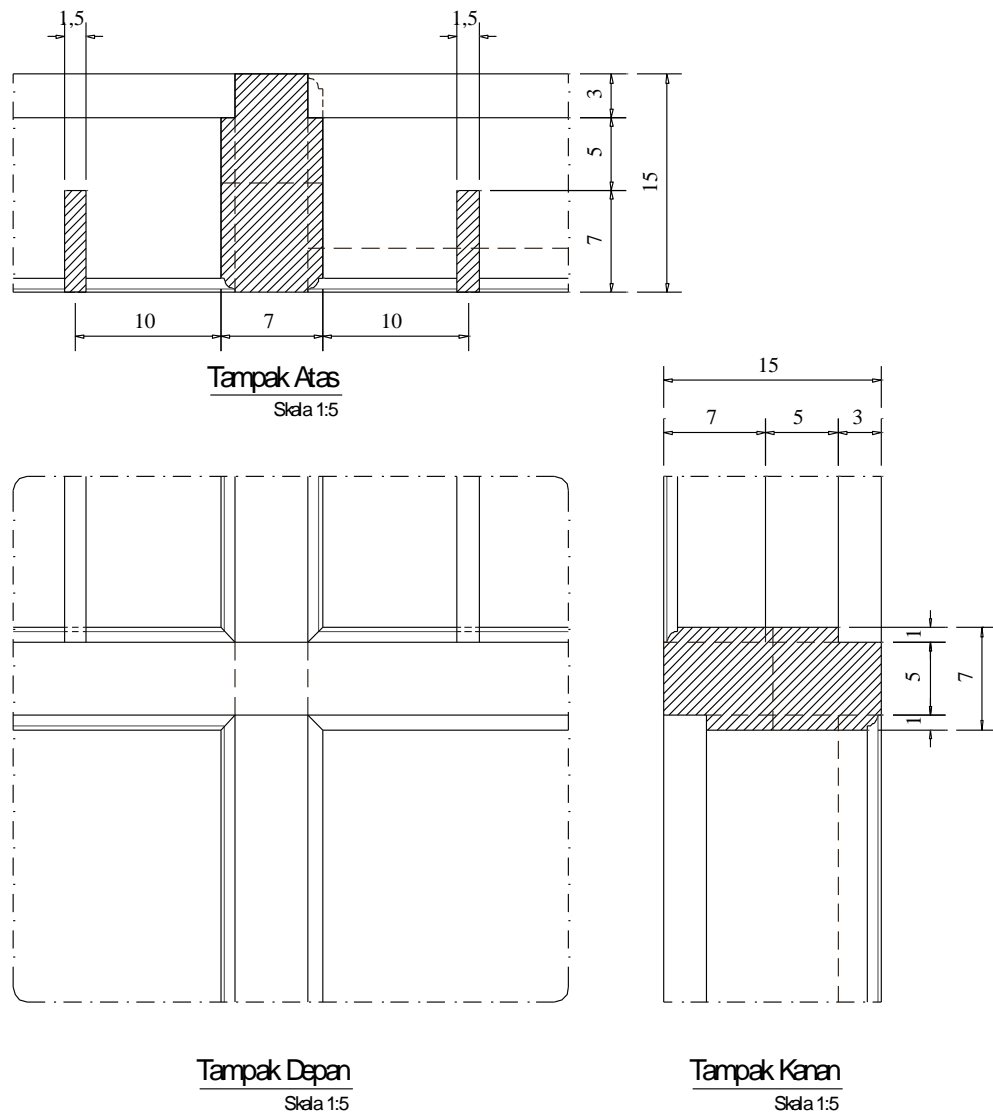
Konstruksi sambungan tiang dengan ambang kozen adalah menggunakan sambungan pen dan lobang tembus, dengan verstek  $45^{\circ}$ . Verstek berfungsi untuk memudahkan pembuatan sponing pintu dengan ketam tangan atau pun mesin ketam. Lebar pen dan lobang dibuat  $\frac{1}{3}$  dari lebar kayu kozen, jadi bila lebar kayu kozen 15 cm maka lebar pen dan lobang adalah 5 cm. Sambungan ini membentuk sudut  $90^{\circ}$ .

## 8. Detail-Detail Hubungan

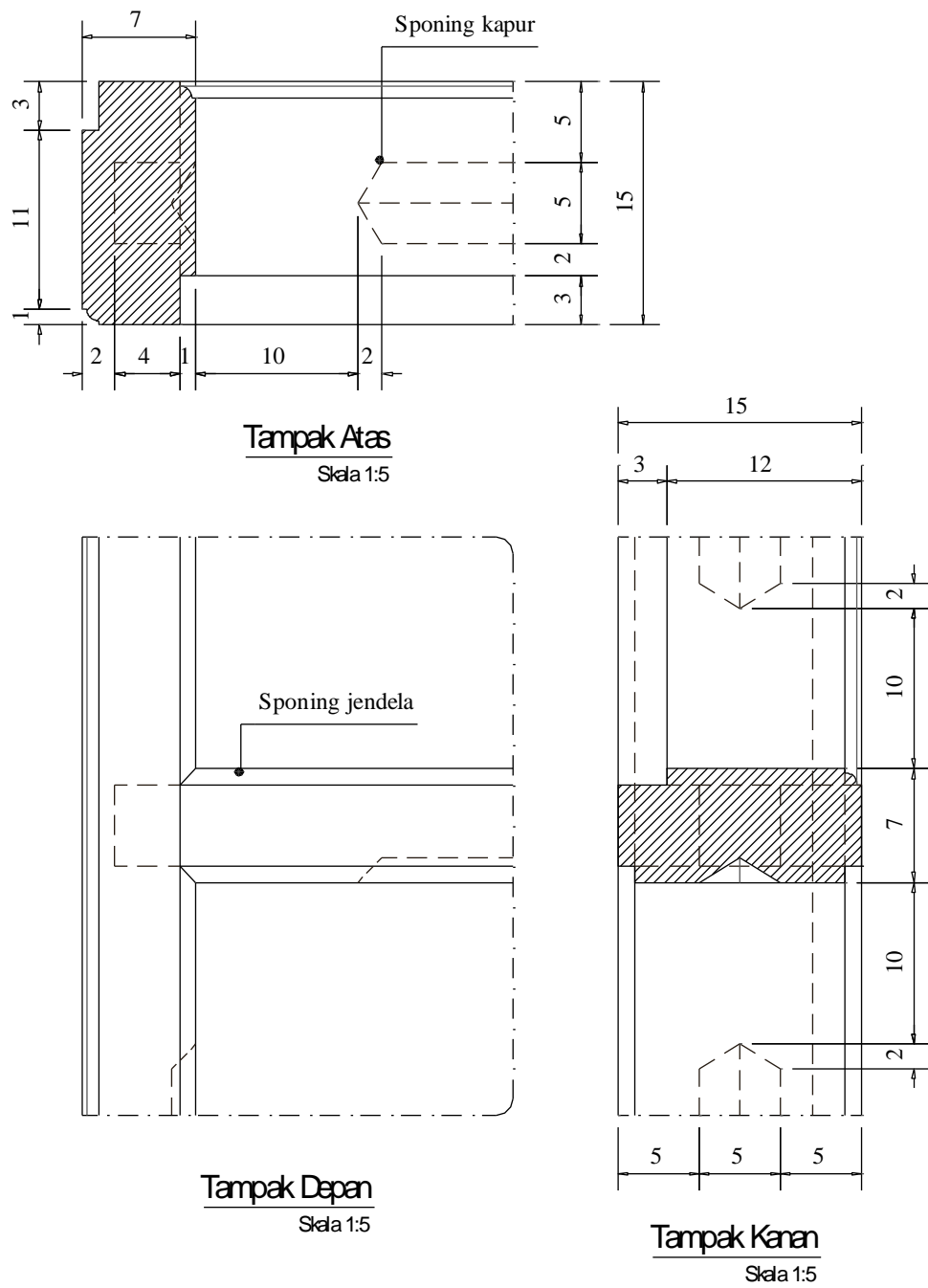


Gambar 27: Detail sambungan sudut kiri atas kozen

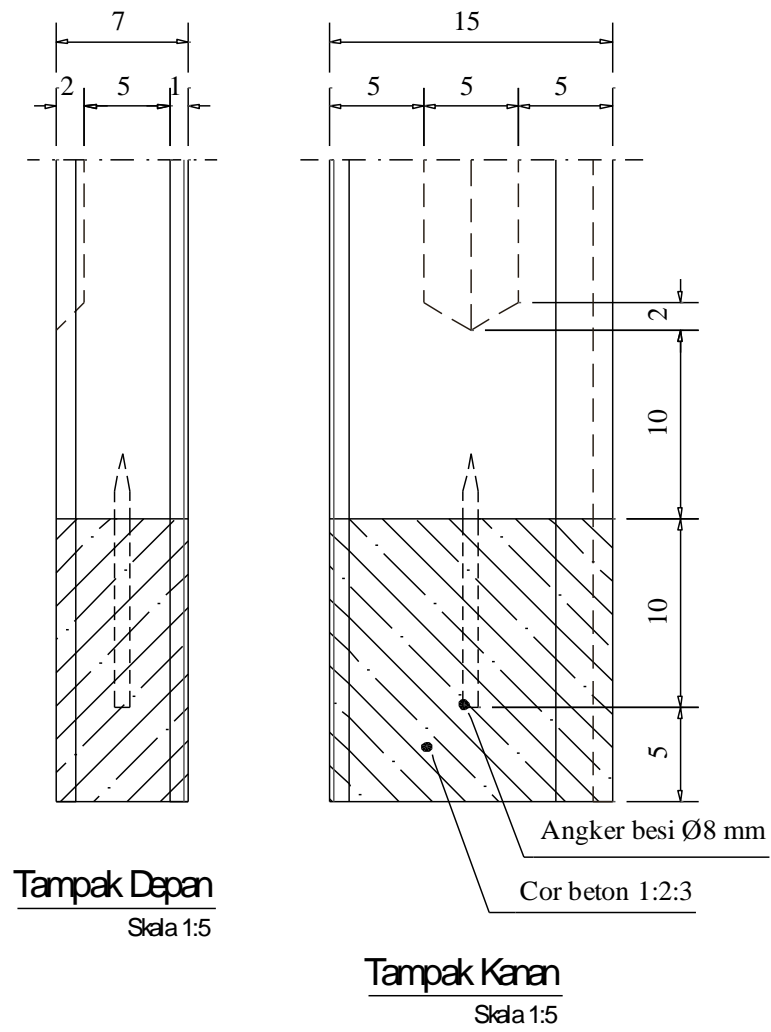
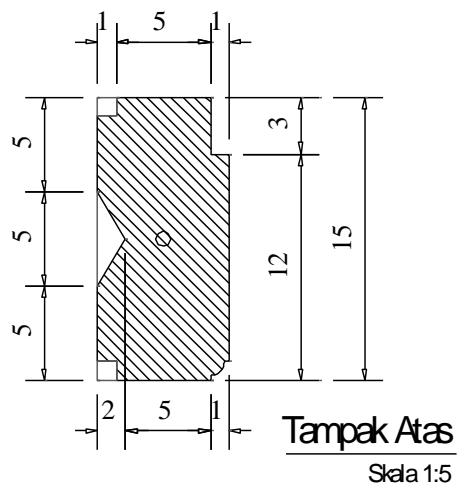
Gambar-gambar detail hubungan kozen ini ditampilkan dalam gambar proyeksi majemuk Amerika, masing2 dengan tiga tampak. Perhatikan dan pelajaryliah baik-baik, bentuk dan ukurannya.



Gambar 28: Detail sambungan tiang tengah dengan ambang tengah kozen



Gambar 29: Detail sambungan tiang kozen pintu dengan ambang bawah jendela



Gambar 30: Detail Sepatu Kozen

## **9. Perawatan**

Kozen yang terbuat dari material kayu sangat tidak tahan terhadap air. Kayu mudah lapuk. Oleh karena itu kayu harus dilindungi dari air. Demikian juga dengan kozen yang terbuat dari material besi, akan mudah berkarat jika terkena air yang bergaram, dan udara yang mengandung garam juga.

## **D. Aktivitas Pembelajaran**

Aktivitas pembelajaran dimulai dengan membaca modul ini secara runtun dan urut dalam rangka mengenal berbagai macam kozen dengan konstruksi dan pemasangannya. Amatilah kozen-kozen yang terdapat di lingkunganmu, catat apa kelebihan dan kekurangannya, serta kesalahan-kesalahan dalam pemasangan dan penempatannya. Simpulkanlah amatan anda dalam sebuah tulisan singkat.

## **E. Latihan/Kasus/Tugas**

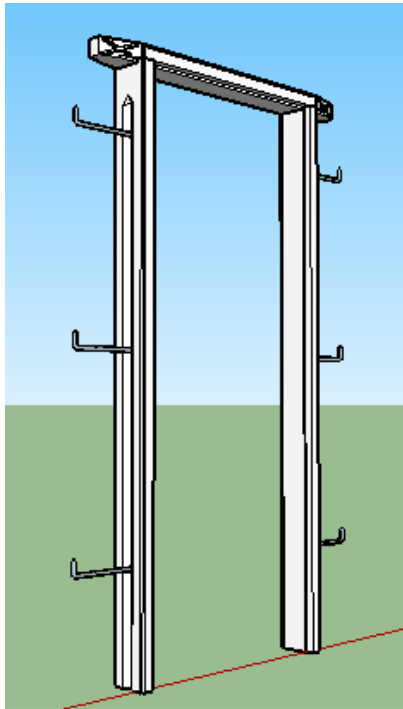
Untuk lebih memperkuat pemahaman anda tentang berbagai jenis dan model kozen serta konstruksi sambungannya maka cobalah membuat gambar detail sambungan2 kozen dengan skala tertentu, lengkap dengan ukuran dan keterangan

## **F. Rangkuman**

1. Bukaan dinding yang memungkinkan orang bisa keluar masuk bangunan tersebut dikenal dengan nama "pintu". Bukaan dinding yang memungkinkan cahaya, udara, dan pandangan bisa mengalir ke luar dan masuk ke dalam bangunan tersebut dikenal dengan istilah "jendela". Bukaan dinding yang khusus untuk memungkinkan udara dan cahaya bergerak keluar dan masuk bangunan, dikenal dengan istilah "ventilasi".
2. Kozen adalah komponen yang membatasi bukaan-bukaan dinding tersebut dan sekaligus untuk memasang (menggantungkan) daun pintu, daun jendela, dan daun ventilasi.



3. Kozen pintu dapat dibuat dari material kayu, besi, aluminium, fiber, dan beton. Pemilihan material ini disesuaikan dengan sifat ruangan dimana ia akan ditempatkan.
4. Bentuk dasar kozen pintu adalah seperti gambar berikut, terdiri dari dua buah tiang dan sebuah ambang.



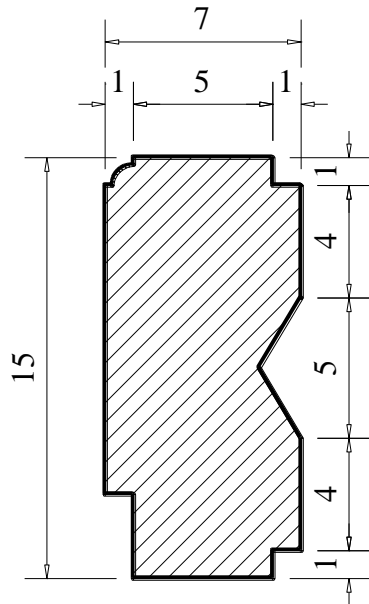
Gambar 31: Kozen pintu dalam tampilan 3 dimensi

5. Untuk memperkuat berdirinya kozen, maka kozen pintu dilengkapi dengan: teling kozen, angker, sepatu kozen, sponing kapur.
6. Tiga macam sponing yang terdapat pada kozen pintu yaitu: sponing pintu, sponing plesteran, dan sponing kapur.
7. Kozen yang terbuat dari material kayu sangat tidak tahan terhadap air. Kayu mudah lapuk. Oleh karena itu kayu harus dilindungi dari air. Demikian juga dengan kozen yang terbuat dari material besi, akan mudah berkarat jika terkena air yang bergaram, dan udara yang mengandung garam juga.

## G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

Sebagai umpan balik dan tindak lanjut dari modul ini, cobalah Anda jawab pertanyaan2 berikut.

1. Tulislah nama2 bagian dari penampang tiang kozen pintu berikut:

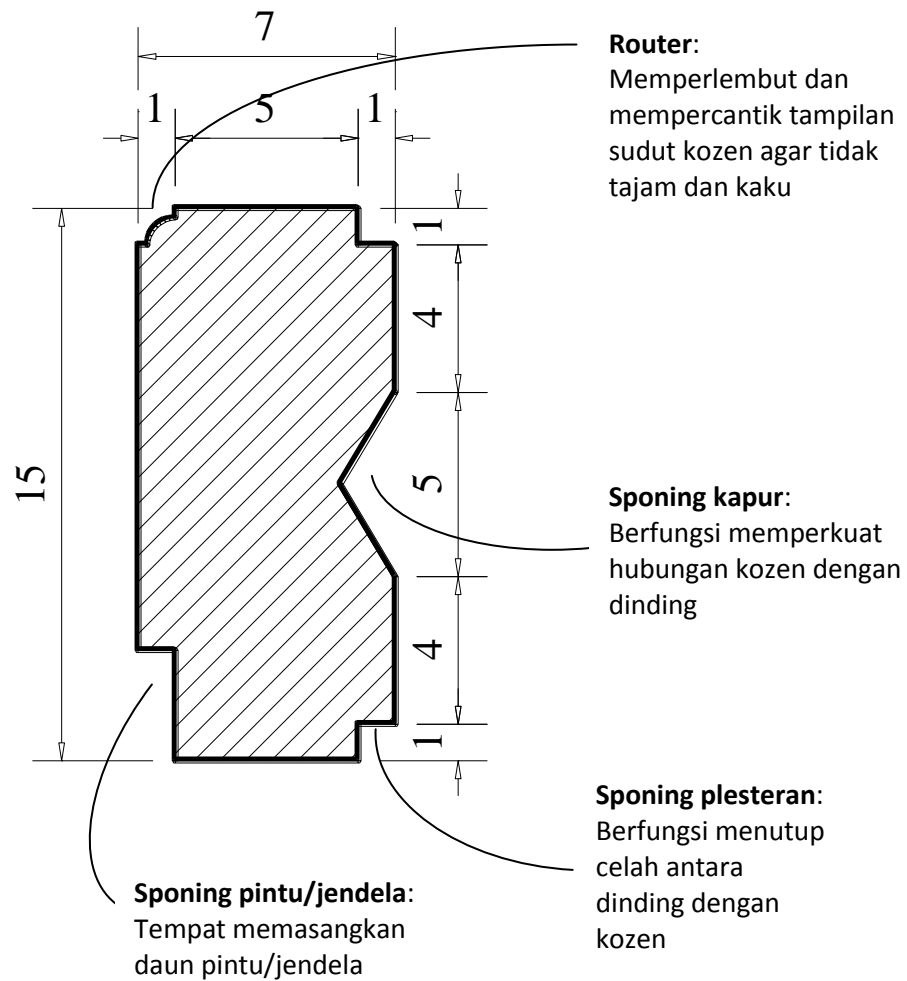


Gambar 32: Penampang kozen

2. Jelaskan tiga macam alat penguat hubungan kozen dengan dinding

## H. Kunci Jawaban

1. Nama-nama bagian dari penampang kozen adalah:



Gambar 33: Penampang kozen

2. Untuk memperkuat berdirinya kozen, maka kozen pintu dilengkapi dengan 4 komponen penguat, yaitu: telinga kozen, angker, sepatu kozen, sponing kapur.

## **Kegiatan Pembelajaran 3**

### **MENDESAIN KONSTRUKSI KOZEN PINTU DAN JENDELA 2**

#### **A. Tujuan**

Setelah mempelajari modul ini Anda diharapkan dapat merencanakan kozen pintu dan jendela sesuai kriteria yang diberikan.

#### **B. Indikator Pencapaian Kompetensi**

1. Mengelola pembuatan kozen pintu dan jendela

#### **C. Uraian Materi**

##### **Bahan Bacaan 1: Mendesain Kozen Jendela**

##### **1. Pengertian**

Kozen adalah rangka pintu yang pada umumnya dibuat dari kayu atau aluminium, dan kozen secara khusus dapat dibuat dari beton. Kozen yang dibuat dari bahan kayu pada umumnya digunakan untuk bangunan rumah tinggal. Jenis kayu yang baik untuk dibuat kozen adalah kayu jati, kayu kamper, kayu balau, kayu bangkirai dan jenis kayu yang lain asal tetap memenuhi persyaratan. Dalam perencanaan pembuatan kozen perlu diperhitungkan tentang kekokohan atau kekuatan berdirinya kozen pada dinding tembok, karena kozen inilah yang nantinya sebagai tempat menggantungkan atau memasang daun pintu atau jendela.

##### **2. Penempatan**

Penempatan kozen jendela haruslah disesuaikan dengan fungsi dan bentuk ruangan, adakalanya kozen ditempatkan pada sudut ruangan, di ujung pertemuan suatu dinding dengan kolom. Adakalanya kozen juga

ditempatkan di pertengahan dari suatu ukuran panjang dinding. Perencanaan penempatan itu tadi dilakukan menyatu dengan perencanaan bangunan keseluruhan.

### **3. Fungsi Kozen**

Seperti dipaparkan di pengantar, fungsi kozen itu adalah sebagai pembatas bukaan-bukaan dinding, dan sebagai tempat memasang (menggantungkan) daun pintu, daun jendela, dan daun ventilasi yang masing2nya mempunyai bobot cukup besar. Terkait dengan fungsinya itu, kozen tentu harus kokoh, kuat, mampu menahan daun pintu atau daun jendela yang bergerak/berayun waktu dibuka dan ditutup.

Konsekuensinya, kozen tentu harus dibuat dari material yang cukup kuat, kokoh, dan awet.

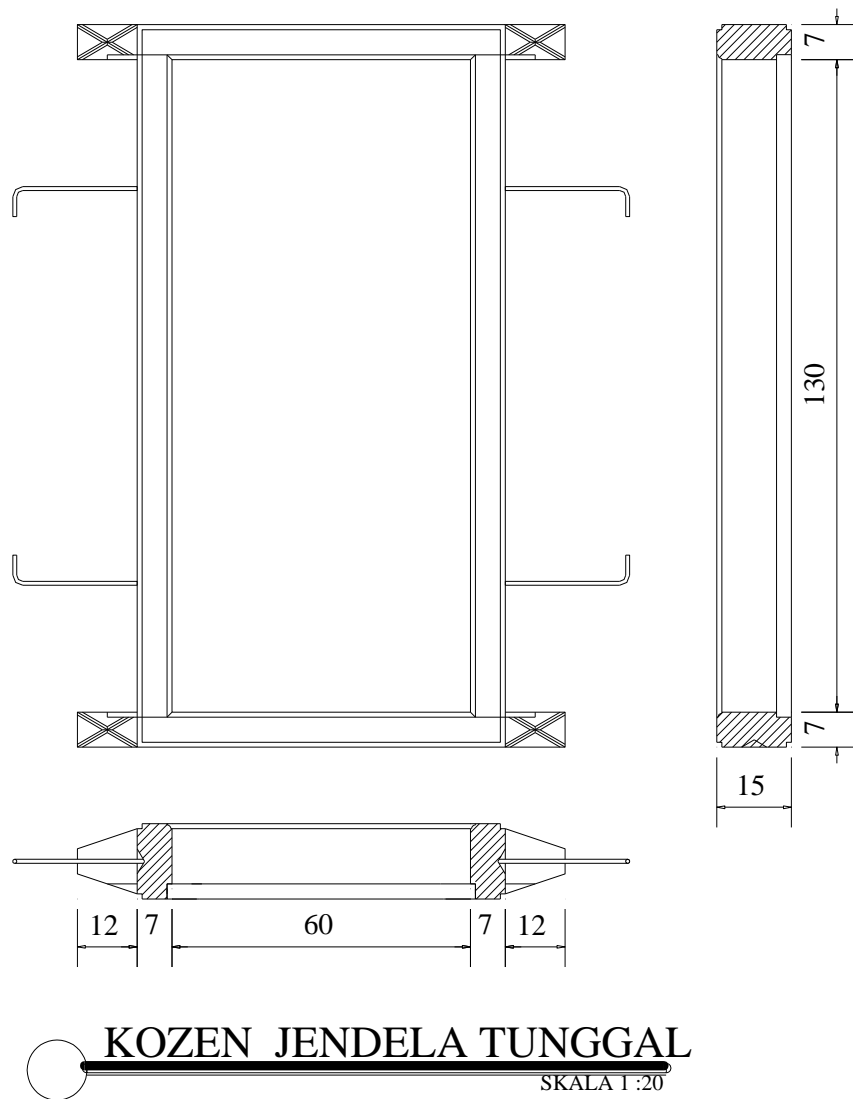
### **4. Material**

Kozen jendela, seperti halnya kozen pintu, dapat dibuat dari berbagai macam material seperti kayu, besi, aluminium, dan fiber. Pemilihan material ini disesuaikan dengan sifat ruangan dimana ia akan ditempatkan. Kozen alumium dan fiber karena bersifat tahan terhadap air, maka ia sangat tepat ditempatkan di ruangan yang berhubungan dengan air. Yang paling umum digunakan adalah kozen jendela yang terbuat dari material kayu dan aluminium.

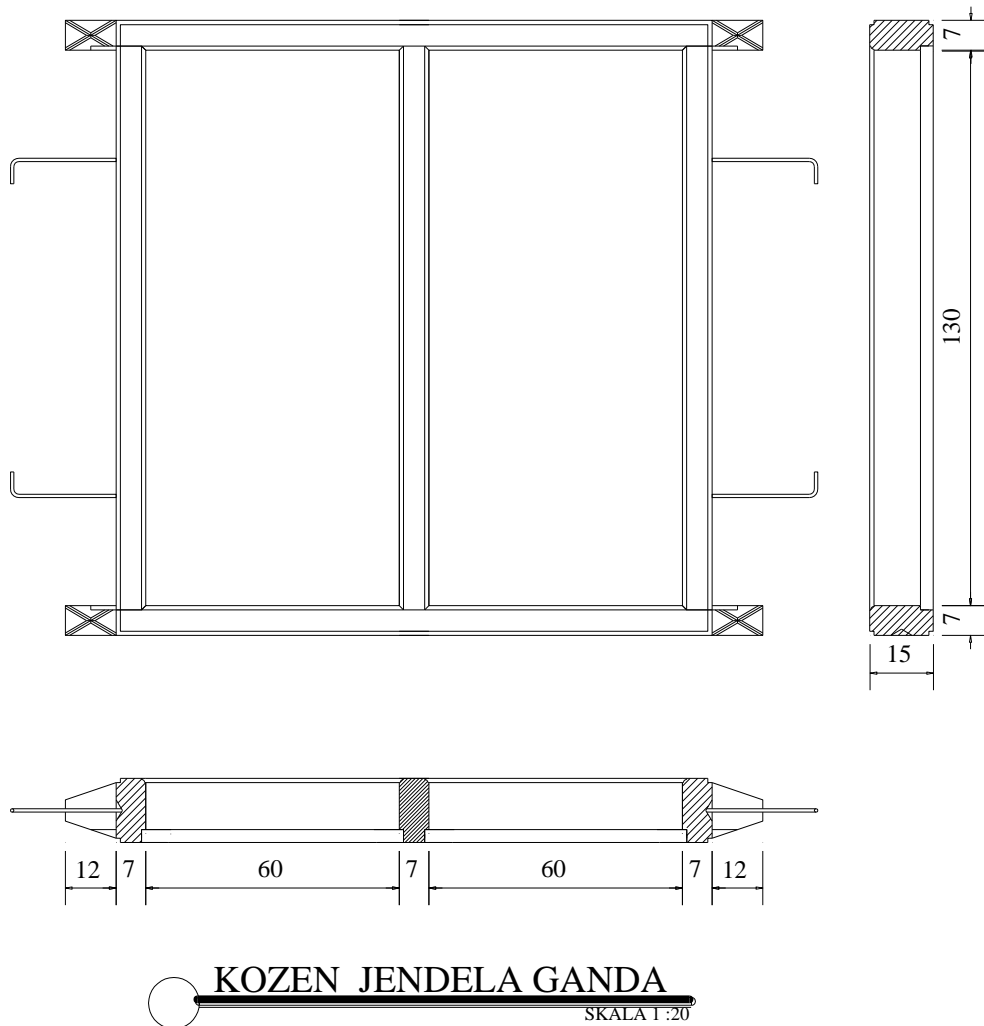
### **5. Bentuk dan Ukuran**

Bentuk dasar kozen jendela adalah seperti gambar berikut, yaitu berupa persegi panjang, dengan lebar yang bervariasi mulai dari 40 – 60 cm, bahkan juga lebih, sesuai kebutuhan. Tinggi ambang atas jendela dari muka lantai lazimnya dibuat sama tinggi dengan ambang atas kozen pintu, yaitu 2,10 m dari muka lantai. Kozen jendela terdiri dari dua buah tiang dan dua buah ambang.(ambang atas dan ambang bawah). Yang membedakannya dengan kozen pintu hanyalah terletak pada ambang bawahnya, sebab kozen pintu tidak memiliki ambang bawah. Bentuk

jendela dapat berkembang sesuai desain, yaitu jendela tunggal, jendela ganda, jendela bulat, dan sebagainya.

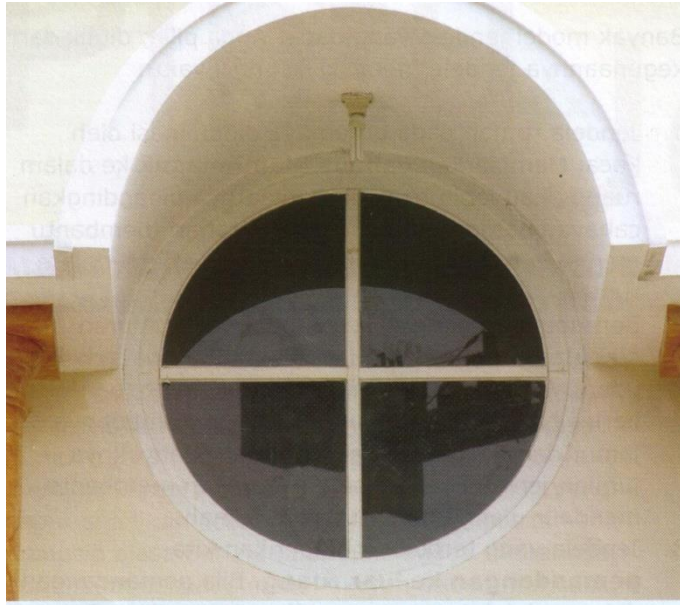


Gambar 34: Kozen Jendela (tunggal)

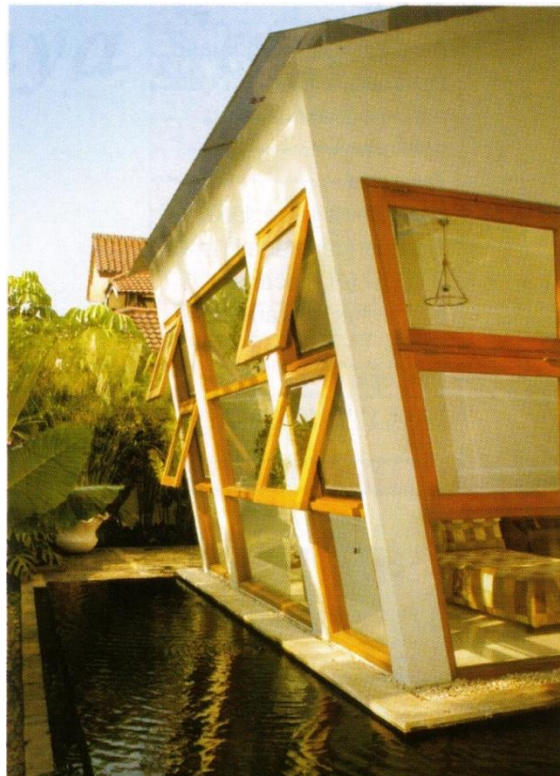


Gambar 35: Kozen Jendela (ganda)

Kozen jendela ganda ini juga dapat dikembangkan menjadi kozen jendela dengan tiga lobang, empat lobang, dan seterusnya. Ini semua, tentu sejalan dengan desain atau rancangan suatu bangunan secara utuh dimana kozen jendela itu akan ditempatkan.



Gambar 36: Jendela putar dengan bentuk bulat



Gambar 37: Sebuah alternative jendela pada dinding miring





Gambar 38: Jendela lengkung

## 6. Konstruksi

Kozen jendela terdiri atas dua buah tiang dan dua buah ambang (ambang atas dan ambang bawah). Tiang dan ambang ini dihubungkan dengan konstruksi pen dan lobang tembus. Untuk memperkuat berdirinya kozen, maka kozen pintu dilengkapi dengan:

- telinga kozen
- angker
- sponing kapur

Telinga kozen tersebut merupakan kayu ambang kozen yang dilebihkan ke kiri dan ke kanan sepanjang 10 – 15 cm, kemudian ujungnya dibuat sedikit tirus, dan tertanam ke dalam dinding sehingga ia memperkokoh berdirinya kozen.

Angker terbuat dari besi tulangan diameter 10 atau 12 mm sepanjang 20 – 25 cm yang satu ujungnya ditancapkan ke tiang kozen dan ujung lainnya dibengkokan 90<sup>0</sup> ke atas atau ke bawah. Angker ini dicorkan ke dalam dinding sehingga memperkuat berdirinya kozen pintu. Untuk kozen jendela biasanya dipasang dua angker di setiap tiang kozen (yang berhubungan dengan dinding). Perhatikan gambar.

Di samping itu, sama halnya dengan kozen pintu, sebuah kozen jendela memiliki bagian bagian sbb:

- Sponing plesteran
- Sponing pintu
- Router/profil

Sponing plesteran adalah berfungsi untuk mencegah terjadinya celah bila terjadi penyusutan pada kayu kozen dan material plester itu sendiri. Bila celah terjadi, tentu orang dari luar bangunan bisa mengintip ke arah dalam bangunan. Hal ini perlu dicegah.

Sponing pintu adalah berfungsi untuk meletakkan daun pintu secara pas, menjaga agar saat daun pintu ditutupkan ia tidak terdorong ke arah dalam, sebab telah ditahan oleh sponing pintu. Sponing pintu juga berfungsi mencegah terjadinya celah antara daun pintu dengan kozen, yang membuat orang dari luar ruang bisa mengintip ke arah dalam ruang.

Router atau profil adalah suatu upaya untuk memperindah sudut kayu kozen agar tidak tajam, sehingga ia dilengkungkan atau dibuat berbentuk profil tertentu dengan menggunakan ketam router

Konstruksi sambungan tiang dengan ambang kozen adalah menggunakan sambungan pen dan lobang tembus, dengan verstek  $45^{\circ}$ . Verstek berfungsi untuk memudahkan pembuatan sponing pintu dengan ketam tangan atau pun mesin ketam. Lebar pen dan lobang dibuat  $\frac{1}{3}$  dari lebar kayu kozen, jadi bila lebar kayu kozen 15 cm maka lebar pen dan lobang adalah 5 cm. Sambungan ini membentuk sudut  $90^{\circ}$ . Lihat gambar penjelasan pada materi tentang kozen pintu.

## **7. Detail-Detail Hubungan**

Detail hubungan kozen jendela persis sama dengan detail-detail hubungan pada kozen pintu, karena itu tidak diuraikan lagi di sini. Lihat kembali penjelasannya pada uraian materi tentang kozen pintu.

## **8. Perawatan**

Kozen yang terbuat dari material kayu sangat tidak tahan terhadap air. Kayu mudah lapuk. Oleh karena itu kayu harus dilindungi dari air. Demikian juga dengan kozen yang terbuat dari material besi, akan mudah berkarat jika terkena air yang bergaram, dan udara yang mengandung garam juga.

## **D. Aktivitas Pembelajaran**

Aktivitas pembelajaran dimulai dengan membaca modul ini secara runtun dan urut dalam rangka mengenal arti dan fungsi kozen, berbagai macam model kozen dan materialnya, serta memahami konstruksi secara detil.

### **E. Latihan/Kasus/Tugas**

Untuk lebih memperkuat pemahaman anda tentang kozen ini, amatilah secara langsung kozen yang belum terpasang maupun yang sudah terpasang. Perhatikan bagian2nya secara detil, demikian juga dengan detil sambungannya. Cobalah menggambarkan salah satu sambungannya.

### **F. Rangkuman**

1. Kozen adalah merupakan rangka jendela yang berfungsi untuk menggantungkan ( memasang ) daun pintu / jendela, maka konstruksi kozen harus kokoh.
2. Penempatan kozen jendela harus direncanakan secara matang sehingga memenuhi persyaratan sebagai tempat untuk penerangan ruang dan juga sirkulasi udara.
3. Ditinjau dari jenis dan macamnya kozen terdiri dari kozen tunggal, kozen ganda, kozen gundul, kozen berjalusi dan kozen lengkung.
4. Bahan untuk kozen jendela adalah kayu, aluminium, baja atau besi dan bisa juga dari beton.

### **G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut**

Untuk meyakinkan bahwa anda telah mampu menguasai materi dalam kegiatan belajar ini, kerjakanlah soal-soal di bawah ini.

Pilih jawaban yang paling tepat dengan menulis salah satu huruf **a, b, c, d,** atau **e** dari option jawaban yang tersedia !

1. Fungsi dari kozen jendela adalah : . . .
  - a. untuk pencahayaan
  - b. untuk ventilasi
  - c. untuk sirkulasi udara
  - d. untuk memasang daun jendela
  - e. untuk mengurai volume dinding

2. Bahan untuk membuat kozen jendela adalah : . . .

- a. kayu
- b. baja
- c. aluminium
- d. beton
- e. Jawaban a, b, c, dan d benar

## **2. Kunci Jawaban**

Kunci jawaban

- 1. d
- 2. e

## **Kegiatan Pembelajaran 4**

### **MENDESAIN KONSTRUKSI KOZEN PINTU DAN JENDELA 3**

(Membuat Kozen Pintu)

#### **A. Tujuan**

Setelah menyelesaikan pembelajaran modul ini, Anda diharapkan dapat membuat kozen pintu dan jendela dengan baik dan benar sesuai gambar kerja

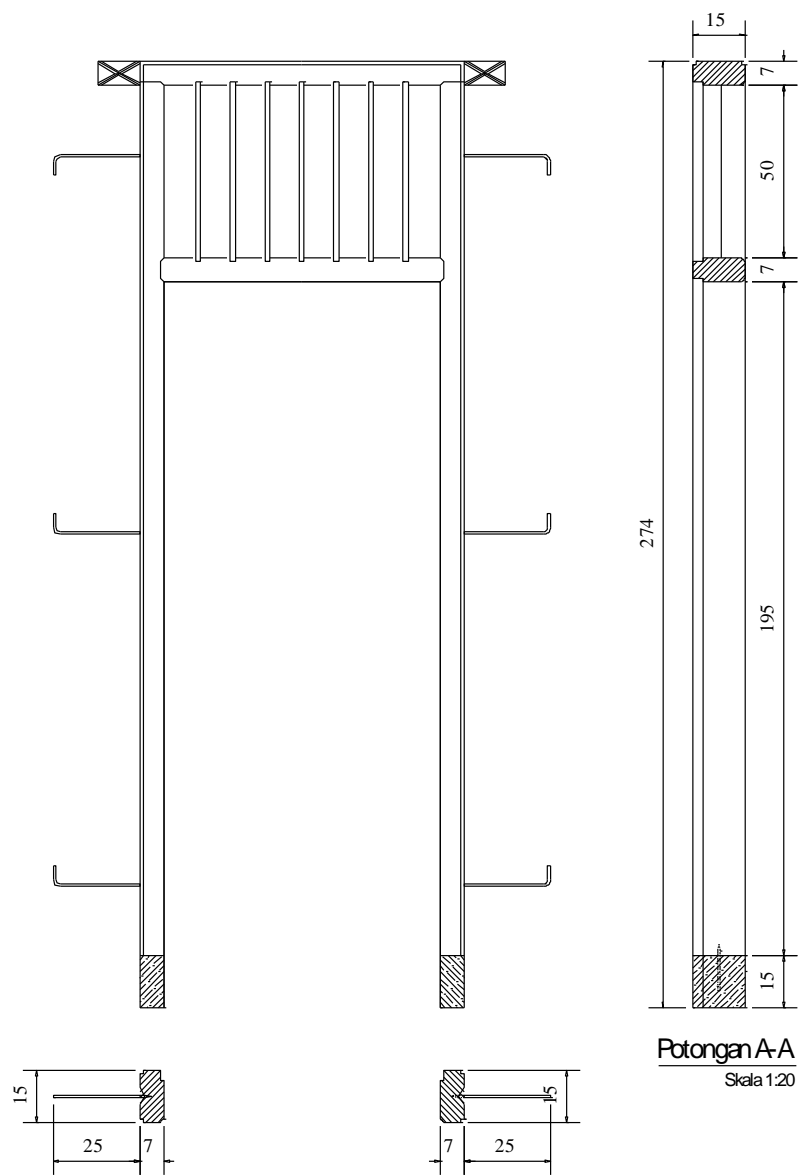
#### **B. Indikator Pencapaian Kompetensi**

1. Menganalisis pekerjaan pembuatan daun pintu dan jendela kayu

#### **C. Uraian Materi**

##### **Bahan Bacaan 1 : Mendesain Kozen Pintu**

Sebelum melakukan pekerjaan membuat kozen pintu, persyaratan yang wajib dipunyai terlebih dahulu adalah adanya gambar kerja. Tanpa gambar kerja, sesuatu yang dikerjakan tidaklah terukur dan terencana. Gambar kerja tersebut juga harus lengkap dan jelas informasinya, sehingga dapat diketahui berapa ukuran tinggi dan lebar kozen yang akan dibuat, seperti apa bentuk dan ukuran ventilasinya, berapa ukuran bersih kayu kozen yang dihasilkan, berapa ukuran dan dimana penempatan sponing pintu, dan lain sebagainya. Untuk materi kali ini, pembuatan kozen pintu, perhatikanlah dan baca baik-baik gambar kerja kozen pintu di bawah ini, lalu buat catatan akan kebutuhan bahannya keseluruhan.



Potongan A-A  
Skala 1:20



Gambar 39: Kozen Pintu

Bahan-bahan yang diperlukan untuk pembuatan kozen pintu tersebut adalah:

1. Balok kayu 8/16 cm dari kayu (kelas kuat I atau II) untuk dua buah tiang
2. Balok kayu 8/16 cm dari kayu untuk ambang atas dan ambang tengah.
3. Papan jalusi dari papan tebal 2 cm, lebar 8 cm, panjang 52 cm sebanyak 7 batang
4. 6 buah besi angker dari besi diameter 10 atau 12 mm
5. Besi angker diameter 10 atau 12 cm sebanyak 2 batang untuk sepatu kozen.
6. Alat penguat, seperti lem, paku, baji, dan papan skor

Peralatan yang digunakan dalam pembuatan kozen ini adalah kombinasi dari mesin2 kerja kayu, alat2 tangan kerja kayu baik manual maupun alat tangan kerja kayu elektrik.

Mesin-mesin kerja kayu yang digunakan adalah:

- Mesin gergaji potong
- Mesin ketam perata
- Mesin ketam penebal
- Mesin pahat

Alat-alat kerja kayu elektrik yang diperlukan adalah:

- Mesin ketam elektrik portable

Peralatan kerja kayu lainnya yang diperlukan adalah:

- Gergaji belah
- Gergaji potong
- Gergaji punggung
- Ketam pendek
- Ketam sponing
- Ketam router
- Pahat tusuk (besar dan kecil)
- Bor tangan
- Meteran
- Siku-siku



- Palu kayu
- Palu besi
- Pensil

#### Garis besar langkah kerja pembuatan kozen pintu

Secara garis besar langkah kerja pembuatan kozen pintu sebagai berikut:

1. Menyiapkan bahan sesuai dengan ukuran.
2. Menyiapkan peralatan mesin dan peralatan kerja tangan sesuai yang dibutuhkan.
3. Mengetam balok kozen dan ambang 4 muka dalam keadaan siku keempat sisi dengan menggunakan mesin ketam perata dan mesin ketam penebal dengan hasil halus siku rata
4. Melukis sambungan- sambungan tiang dan ambang kozen pintu, sponing dan alur kapur.
5. Membuat lubang pada ambang balok ambang dengan menggunakan mesin pahat lubang persegi dan beri tanda masing-masing komponen kozen agar sambungan tidak keliru dengan komponen kozen yang lain.
6. Membuat purus pada sambungan tiang kayu dengan menggunakan mesin mesin gergaji potong berlengan.
7. Membuat takik pada sambungan lubang dengan menggunakan mesin gergaji potong berlengan dan dilanjutkan pembuatan verstek dengan menggunakan pahat tangan pada balok ambang dan balok tiang.
8. Merapikan hasil sambungan.
9. Membuat sponing tiang dan balok ambang dengan ukuran 1 x 3 cm dengan menggunakan mesin ketam perata.
10. Membuat alur kapur pada tiang kozen dengan menggunakan mesin frais.
11. Membuat profil pada bagian kozen pintu yang tidak di buat sponing.

#### Garis besar merakit kozen pintu

1. Menyiapkan komponen kozen yang akan dirakit dan pasang sesuai tanda di masing-masing komponen kozen.
2. Komponen kozen yang akan disambung supaya dilem terlebih dahulu.

3. Sebelum diperkuat dengan paku kozen harus dicek dulu kesikuannya. Memperkuat kozen dengan paku.
4. Agar kozen tidak berubah kesikuannya, maka diberi penyiku yang sifatnya sementara (penyiku dilepas, jika kozen pintu sudah terpasang pada dinding). Dalam pemasangan penyiku, kozen selalu dicek kesikuannya dengan siku.
5. Untuk menjaga agar kozen tetap stabil bentuk dan ukurannya, maka bagian bawah pada kedua kaki kozen diberi pengaku dengan menggunakan reng kayu.

#### Keselamatan kerja

Untuk menunjang keselamatan pekerja saat mengerjakan pembuatan kozen pintu hendaknya diperhatikan hal-hal berikut :

1. Mengenakan pakaian kerja yang benar.
2. Meletakkan alat pada tempat yang aman.
3. Menggunakan alat sesuai dengan fungsinya.
4. Bekerja dengan hati-hati dan perhatian penuh pada alat dan benda kerja.
5. Menggunakan alat yang tajam, agar dihasilkan kozen yang baik.
6. Mengikuti petunjuk guru/instruktur dan keselamatan kerja bengkel

#### **D. Aktivitas Pembelajaran**

Aktivitas pembelajaran dimulai dengan membaca modul ini secara runtun dan urut dalam rangka mengenal membuat kozen pintu, memahami gambar, bahan dan alat yang digunakan, langkah kerja dan keselamatan kerja, kemudian dilanjutkan dengan mencoba melakukannya di workshop

#### **E. Latihan/Kasus/Tugas**

Untuk lebih memperkuat pemahaman anda tentang pembuatan kozen cobalah lakukan pengamatan di sebuah pabrik kozen, lalu tuliskan kesimpulan anda.

## **F. Rangkuman**

Membuat kozen pintu haruslah dimulai dari memahami gambar kerja, bahan dan alat yang diperlukan, urutan langkah kerja dan keselamatan kerja. Tanpa memahami itu semua, tentu hasil pekerjaan tidaklah bagus.

## **G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut**

Sebagai umpan balik dan tindak lanjut dari modul ini, saudara diminta untuk menjawab pertanyaan berikut:

1. Apa alat terbaik yang digunakan untuk membuat sponing plesteran dan sponing pintu?
2. Setelah kozen dirakit di workshop, bagaimana menjaganya agar saat dibawa ke lokasi proyek, kozen tersebut tidak berubah akurasi sudutnya?

## **H. Kunci Jawaban**

1. Alat yang digunakan adalah mesin ketam perata.
2. Yaitu dengan memasang skor miring  $45^0$  di sudut-sudut pertemuan tiang dengan ambang kozen.

## **Kegiatan Pembelajaran 5**

### **MENDESAIN KONSTRUKSI KOZEN PINTU DAN JENDELA 4 (Membuat Kozen Jendela)**

#### **A. Tujuan**

Setelah mempelajari modul ini Anda diharapkan dapat membuat kozen jendela dengan baik dan benar, bentuk dan ukuran sesuai gambar kerja yang diberikan

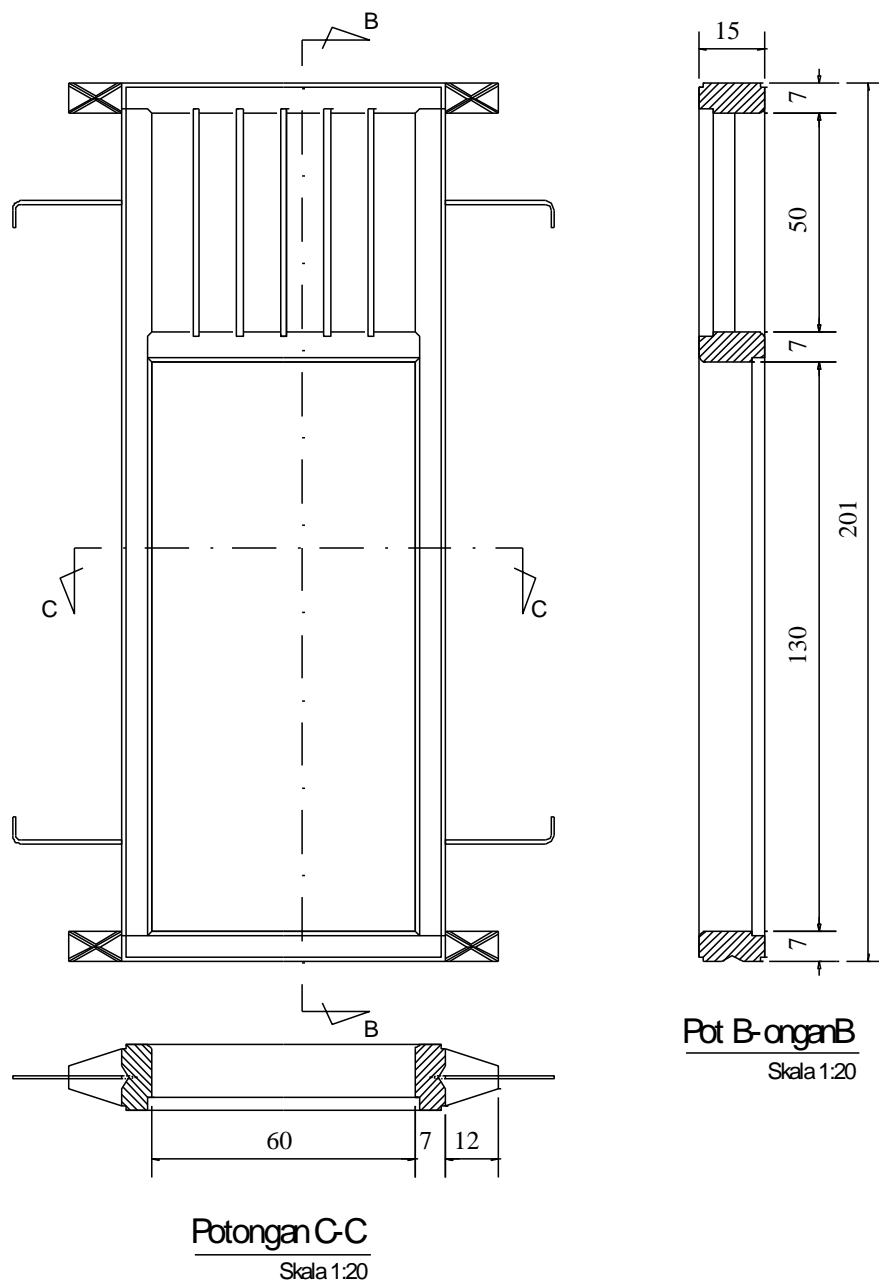
#### **B. Indikator Pencapaian Kompetensi**

1. Mengelola pembuatan daun pintu dan jendela kayu (20.11.2)

#### **C. Uraian Materi**

##### **Bahan Bacaan 1 : Membuat Kozen Jendela**

Uraian materi ini memiliki banyak kesamaan dengan uraian materi pembelajaran pembuatan kozen pintu, tetapi karena objeknya berbeda maka materi ini tetap perlu dipelajari karena ia memiliki keunikan tersendiri, terutama karena kozen jendela itu memiliki ambang atas dan ambang bawah. Sebelum melakukan pekerjaan membuat kozen jendela, persyaratan yang wajib dipunyai terlebih dahulu adalah adanya gambar kerja. Tanpa gambar kerja, sesuatu yang dikerjakan tidaklah terukur dan terencana. Gambar kerja tersebut juga harus lengkap dan jelas informasinya, sehingga dapat diketahui berapa ukuran tinggi dan lebar kozen yang akan dibuat, seperti apa bentuk dan ukuran ventilasinya, berapa ukuran bersih kayu kozen yang dihasilkan, berapa ukuran dan dimana penempatan sponing pintu, dan lain sebagainya. Untuk materi kali ini, pembuatan kozen jendela, perhatikanlah dan baca baik-baik gambar kerja kozen jendela di bawah ini, lalu buat catatan akan kebutuhan bahannya keseluruhan



**KUZEN JENDELA**



Skala 1:20

Gambar 40: Kozen Jendela

Bahan-bahan yang diperlukan untuk pembuatan kozen pintu tersebut adalah:

1. Balok kayu 8/16 cm dari kayu (kelas kuat I atau II) untuk dua buah tiang
2. Balok kayu 8/16 cm dari kayu untuk ambang atas, ambang tengah, dan ambang bawah
3. Papan jalusi dari papan tebal 2 cm, lebar 8 cm, panjang 52 cm sebanyak 6 batang
4. Empat buah besi angker dari besi diameter 10 atau 12 mm
5. Alat penguat, seperti lem, paku, baji, dan papan skor

Peralatan yang digunakan dalam pembuatan kozen ini adalah kombinasi dari mesin2 kerja kayu, alat2 tangan kerja kayu baik manual maupun alat tangan kerja kayu elektrik.

Mesin-mesin kerja kayu yang digunakan adalah:

- Mesin gergaji potong
- Mesin ketam perata
- Mesin ketam penebal
- Mesin pahat

Alat-alat kerja kayu elektrik yang diperlukan adalah:

- Mesin ketam elektrik portable
- Mesin amplas

Peralatan kerja kayu lainnya yang diperlukan adalah:

- Gergaji belah
- Gergaji potong
- Gergaji punggung
- Ketam pendek
- Ketam sponing

- Ketam router
- Pahat tusuk (besar dan kecil)
- Bor tangan
- Meteran
- Siku-siku
- Palu kayu
- Palu besi
- Pensil

Garis besar langkah kerja pembuatan kozen pintu

Secara garis besar langkah kerja pembuatan kozen pintu sebagai berikut:

1. Menyiapkan bahan sesuai dengan ukuran.
2. Menyiapkan peralatan mesin dan peralatan kerja tangan sesuai yang dibutuhkan.
3. Mengetam balok kozen dan ambang 4 muka dalam keadaan siku keempat sisi dengan menggunakan mesin ketam perata dan mesin ketam penebal dengan hasil halus siku rata
4. Melukis sambungan- sambungan tiang dan ambang kozen pintu, sponing dan alur kapur.
5. Membuat lubang pada ambang balok ambang dengan menggunakan mesin pahat lubang persegi dan beri tanda masing-masing komponen kozen agar sambungan tidak keliru dengan komponen kozen yang lain.
6. Membuat purus pada sambungan tiang kayu dengan menggunakan mesin mesin gergaji potong berlengan.
7. Membuat takik pada sambungan lubang dengan menggunakan mesin gergaji potong berlengan dan dilanjutkan pembuatan verstek dengan menggunakan pahat tangan pada balok ambang dan balok tiang.
8. Merapikan hasil sambungan.
9. Membuat sponing tiang dan balok ambang dengan ukuran 1 x 3 cm dengan menggunakan mesin ketam perata.
10. Membuat alur kapur pada tiang kozen dengan menggunakan mesin frais.

11. Membuat profil pada bagian kozen pintu yang tidak di buat sponing.

#### Garis besar merakit kozen pintu

1. Menyiapkan komponen kozen yang akan dirakit dan pasangkan sesuai tanda di masing-masing komponen kozen.
2. Komponen kozen yang akan disambung supaya dilem terlebih dahulu.
3. Sebelum diperkuat dengan paku kozen harus dicek dulu kesikuannya. Memperkuat kozen dengan paku.
4. Agar kozen tidak berubah kesikuannya, maka diberi penyiku yang sifatnya sementara (penyiku dilepas, jika kozen pintu sudah terpasang pada dinding). Dalam pemasangan penyiku, kozen selalu dicek kesikuannya dengan siku.
5. Untuk menjaga agar kozen tetap stabil bentuk dan ukurannya, maka bagian bawah pada kedua kaki kozen diberi pengaku dengan menggunakan reng kayu.

#### Keselamatan kerja

Untuk menunjang keselamatan pekerja saat mengerjakan pembuatan kozen pintu hendaknya diperhatikan hal-hal berikut :

1. Mengenakan pakaian kerja yang benar.
2. Meletakkan alat pada tempat yang aman.
3. Menggunakan alat sesuai dengan fungsinya.
4. Bekerja dengan hati-hati dan perhatian penuh pada alat dan benda kerja.
5. Menggunakan alat yang tajam, agar dihasilkan kozen yang baik.
6. Mengikuti petunjuk guru/instruktur dan keselamatan kerja bengkel

### **D. Aktivitas Pembelajaran**

Aktivitas pembelajaran dimulai dengan membaca modul ini secara runtun dan urut dalam rangka mengenal membuat kozen pintu, memahami gambar, bahan dan alat yang digunakan, langkah kerja dan keselamatan kerja, kemudian dilanjutkan dengan mencoba melakukannya di workshop



### **E. Latihan/Kasus/Tugas**

Untuk lebih memperkuat pemahaman anda tentang pembuatan kozen cobalah lakukan pengamatan di sebuah pabrik kozen, lalu tulislah kesimpulan anda.

### **F. Rangkuman**

Membuat kozen pintu haruslah dimulai dari memahami gambar kerja, bahan dan alat yang diperlukan, urutan langkah kerja dan keselamatan kerja. Tanpa memahami itu semua, tentu hasil pekerjaan tidaklah bagus.

### **G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut**

Sebagai umpan balik dan tindak lanjut dari modul ini, saudara diminta untuk melakukan hal-hal berikut:

1. Apa alat terbaik yang digunakan untuk membuat sponing plesteran dan sponing pintu?
2. Setelah kozen dirakit di workshop, bagaimana menjaganya agar saat dibawa ke lokasi proyek, kozen tersebut tidak berubah akurasi sudutnya?

### **H. Kunci Jawaban**

1. Alat yang digunakan adalah mesin ketam perata.
2. Yaitu dengan memasang skor miring  $45^{\circ}$  di sudut-sudut pertemuan tiang dengan ambang kozen.

## **Kegiatan Pembelajaran 6**

### **MENDESAIN KONSTRUKSI DAUN PINTU DAN JENDELA KAYU 1**

(analisis fungsi, bentuk, ukuran, bahan, konstruksi, perawatan pintu)

#### **A. Tujuan**

Setelah mempelajari modul ini Anda diharapkan dapat merencanakan daun pintu sesuai kriteria yang diberikan, dengan baik dan benar.

#### **B. Indikator Pencapaian Kompetensi**

1. Memasang daun pintu dan jendela (20.11.3)

#### **C. Uraian Materi**

##### **Bahan Bacaan 1 : Mendesain Daun Pintu**

##### **1. Pengantar**

Pintu menyediakan akses dari ruang luar ke ruang dalam suatu bangunan dan juga sebagai lintasan antar ruang interior. Pintu harus cukup besar (tinggi dan lebarnya) untuk dilalui dengan mudah dan mengakomodasi pemindahan perabot dan peralatan. Pintu masuk suatu bangunan harus ditempatkan sedemikian rupa sehingga pola pemindahan yang dihasilkan di antara dan di dalam ruangan tersebut benar-benar sesuai dengan fungsi dan aktivitas yang dimaksudkan untuk ruangan tersebut.

Pintu eksterior harus kedap cuaca luar ketika ditutup dan dapat mempertahankan nilai insulasi termal yang sebanding dengan dinding eksterior dimana pintu itu berada. Pintu eksterior harus menyediakan derajat visual dan privasi akustik yang diinginkan. Semua pintu harus dievaluasi untuk kemudahan pengoperasiannya, ketahanan dibawah

frekuensi penggunaannya, ketentuan keamanan, pencahayaan, ventilasi, dan pemandangan yang bisa ditawarkan. Lebih jauh, terdapat ketentuan peraturan kode bangunan mengenai ketahanan pintu terhadap api, pintu darurat dan kaca pengaman yang harus disediakan dengan baik.

Dari sudut pandang eksterior, pintu dan jendela adalah elemen penting dari desain fasad bangunan. Bagaimana suatu pintu dan jendela membagi permukaan dinding eksterior akan mempengaruhi massa, berat visual, skala, dan artikulasi bentuk bangunan.

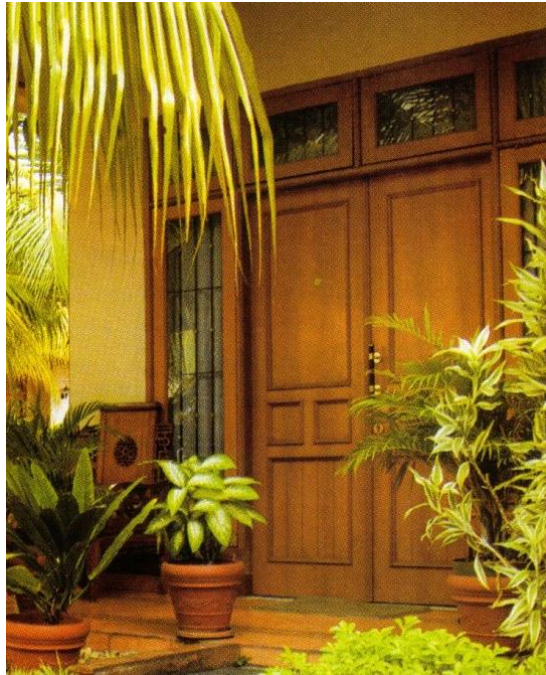
## **2. Fungsi**

Daun pintu dan daun jendela berfungsi agar bukaan-bukaan dinding yang dibuat (seperti dipelajari di kegiatan pembelajaran sebelum ini) dapat dibuka dan ditutup. Bila bukaan-bukaan dinding dibiarkan terbuka saja, tentu itu tidak baik untuk fungsi ruang tertentu, tidak memberikan keamanan. Untuk itulah fungsi dari daun pintu dan daun jendela.

## **3. Bentuk/Desain**

Daun pintu dibuat berbentuk sama dengan bentuk kozen dimana ia akan ditempatkan. Bila kozennya berbentuk persegi empat, tentulah daun pintu juga dibuat persegi empat agar bisa betul-betul menutup. Adapun desain dari daun pintu, berkembang sangat dinamis sesuai dari sifat yang diinginkan.

Gamabar-gambar berikut memperlihatkan beberapa alternative desain daun pintu.



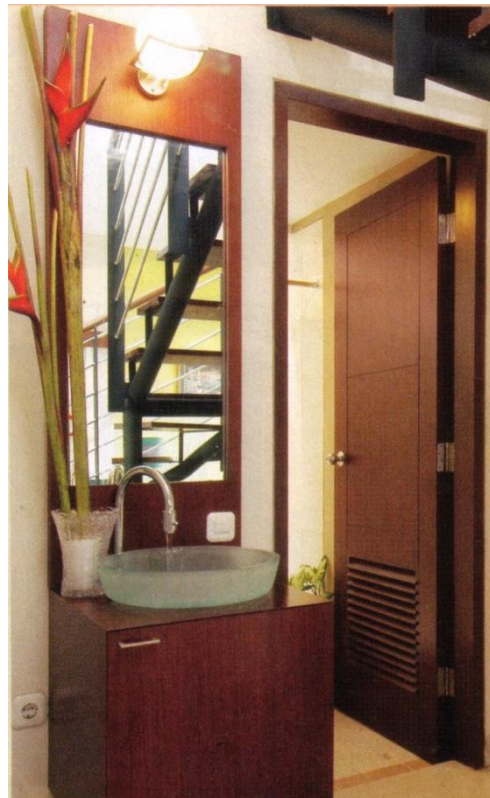
Gambar 41: Sebuah contoh pintu panil



Gambar 42: Pintu panil yang dipercantik dengan ukiran



Gambar 43: Pintu kaca dengan kisi-kisi vertical



Gambar 44: Pintu panil kombinasi jalusi



Gambar 45: Pintu kaca dengan rangka kayu



Gambar 46: Pintu kaca rangka kayu dengan kisi-kisi vertical dan horizontal





Gambar 47: Pintu dan kozen fiber, tahan air



Gambar 48: Pintu klam, digunakan sebagai pintu grase



Gambar 49: Sebuah alternative desain pintu grase, dengan jalusi papan



Gambar 50: Sebuah contoh pintu besi sorong yang digunakan di sebuah gudang

#### 4. Ukuran



Seperti dipaparkan dan dipelajari dalam Kegiatan Pembelajaran 2 modul ini, ukuran sebuah kozen pintu sangat ditentukan dengan apa yang lewat di pintu tersebut. Demikian juga halnya dengan daun pintu. Pada prinsipnya, pertimbangan ukuran daun pintu persis sama dengan pertimbangan menentukan ukuran lebar dan tinggi kozen.

Ukuran standar tinggi daun pintu untuk pintu utama sebuah rumah /kantor adalah 210 cm, dengan lebar 80 cm hingga 160 cm (pintu dua daun).

Demikian juga untuk tinggi pintu kamar tidur, pintu dapur, adalah 210 cm dengan lebar 80 cm, Khusus untuk pintu kamar mandi/ wc dapat dibuat lebih rendah, yaitu 190 cm, dengan lebar 60 – 70 cm. Ketebalan daun pintu kayu paling kecil adalah 3 cm hingga 4 cm. Yang umum dipakai untuk bangunan rumah tinggal dan kantor adalah tebal 3 cm

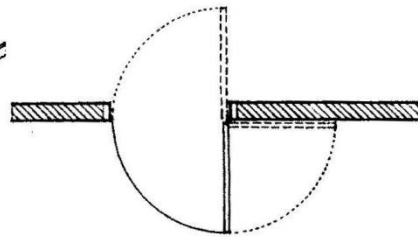
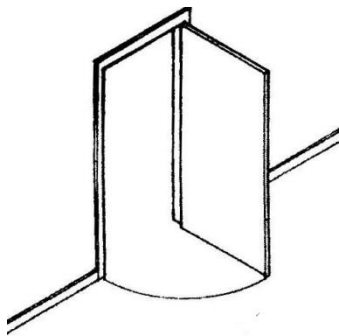
## **5. Bahan**

Daun pintu dapat dibuat dari bahan kayu, aluminium, kaca, dan besi, serta kombinasi dari beberapa pilihan bahan. Kaca yang digunakan untuk pintu kaca dengan rangka kayu adalah minimal tebal 5 mm.

## **6. Buka-an**

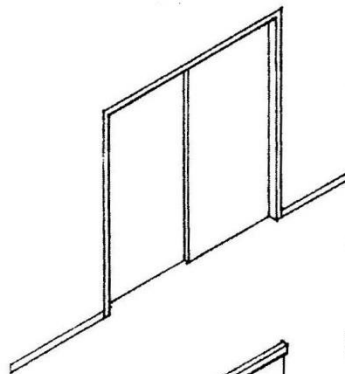
Berdasarkan cara membukanya, pintu dapat dibedakan atas beberapa jenis sbb:

- Pintu ayun
- Pintu geser
- Pintu lipat
- Pintu gulung
- Pintu putar



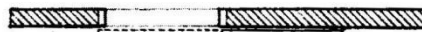
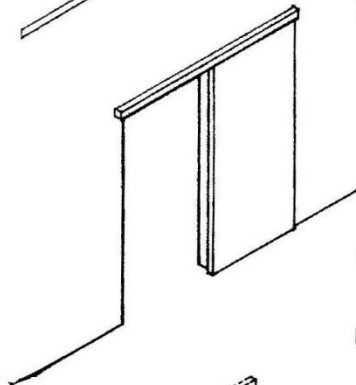
**Pintu Ayun**

• Penggunaan interior dan eksterior

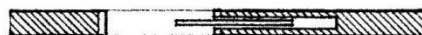
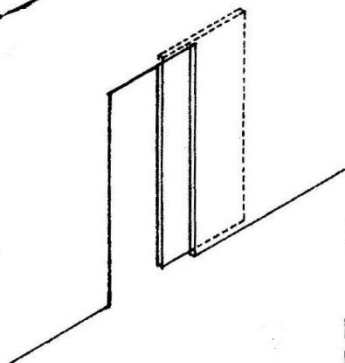


**Pintu Geser Sisi**

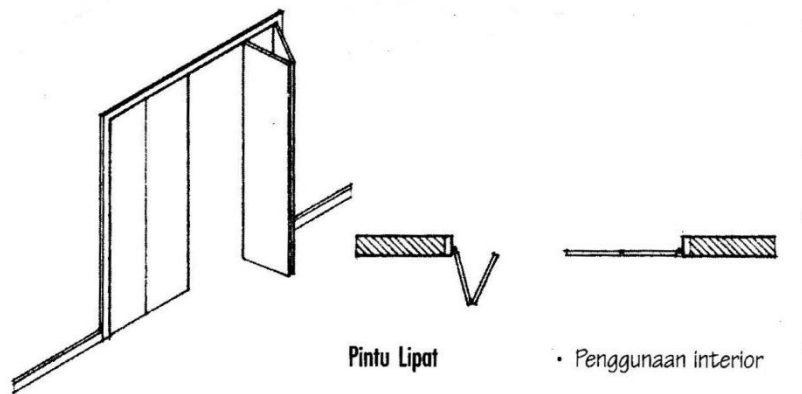
• Penggunaan interior dan eksterior



**Pintu Geser Permukaan** • Penggunaan interior dan eksterior



**Pintu Geser dengan Kantung** • Penggunaan interior



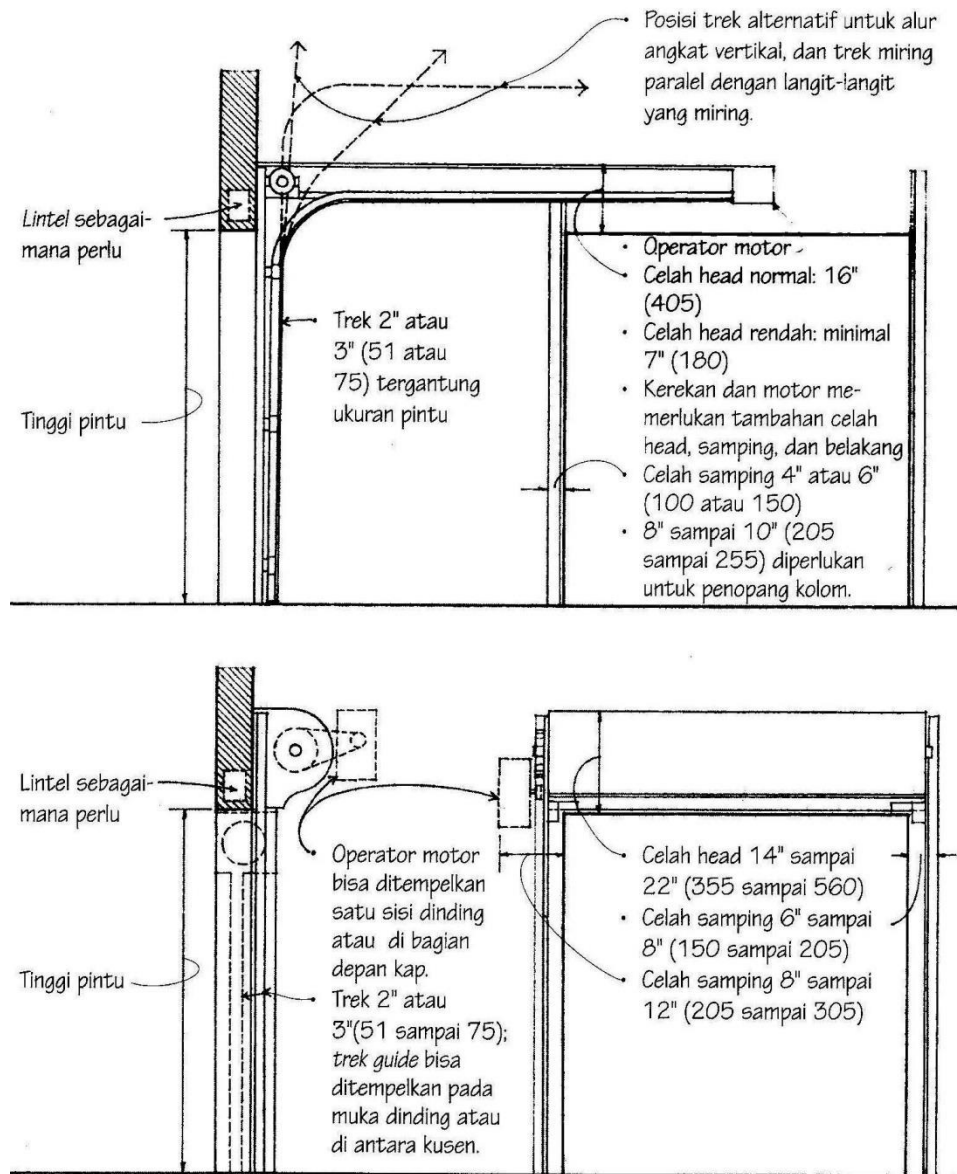
Gambar 51: Macam-macam bukaan daun pintu

Pintu putarr (gambar 53) terdiri dari tiga atau empat daun yang berputar di sumbu vertikal pada titik tengah dalam vestibula depan berbentuk silinder. Digunakan secara tipikal sebagai pintu masuk dalam bangunan komersial besar atau institusi. Pintu putar menyediakan penahan cuaca menerus, menghilangkan aliran debu masuk dan menahan kehilangan panas dan dingin sampai seminimalnya, sementara dapat mengakomodasi lalu lintas orang sampai 2000 orang per jam.

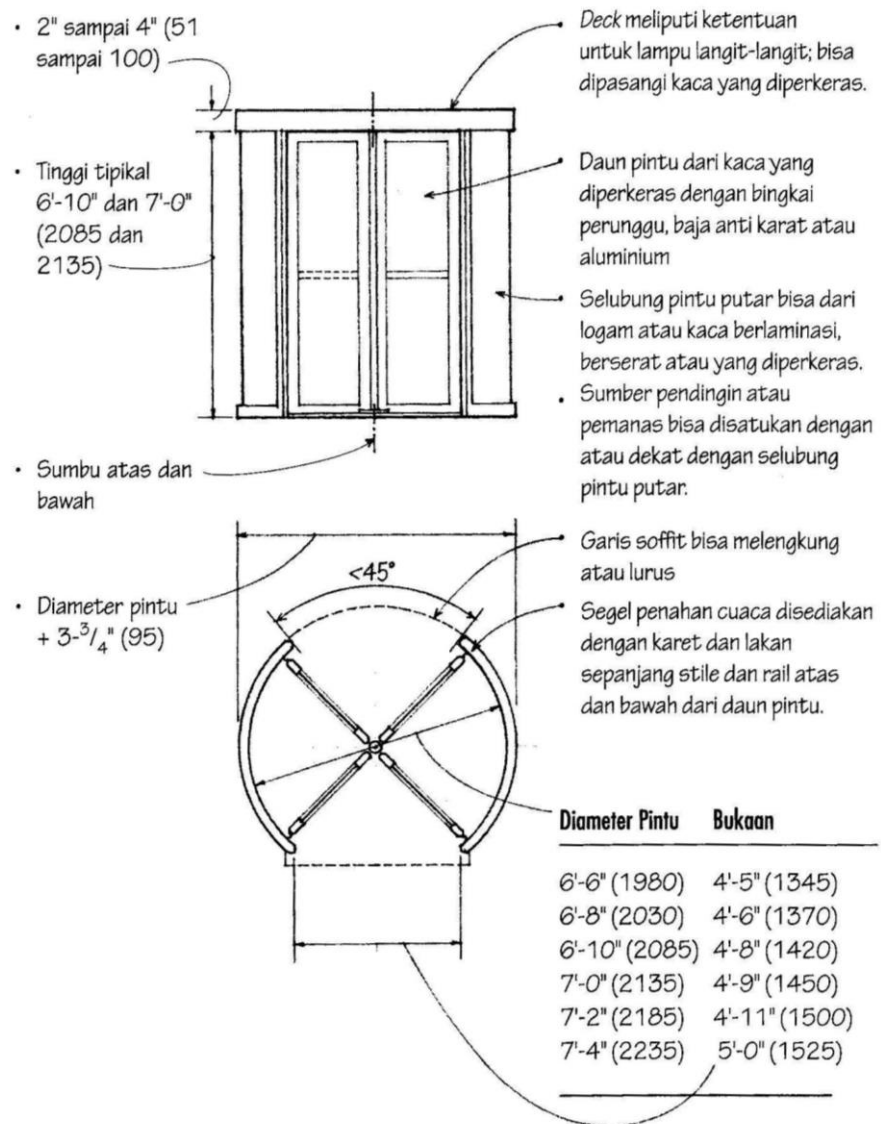
Pintu putar dengan diameter 1,980 m adalah untuk penggunaan umum. Dan yang berdiameter 2,135 m atau lebih adalah untuk frekuensi lalu lintas yang tinggi.

Terdapat opsi kontrol kecepatan otomatis meluruskan pintu pada titik seperemat ketika pintu tidak digunakan dan sayap berputar  $\frac{3}{4}$  pada kecepatan berjalan ketika diaktifkan oleh tekanan ringan.

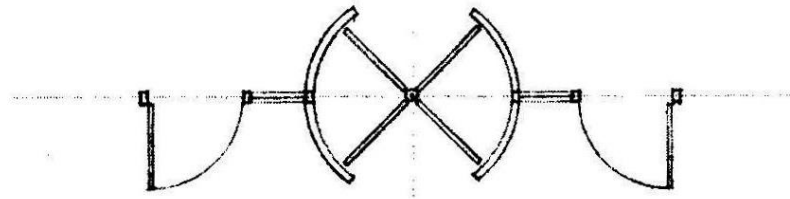
Beberapa pintu putar mempunyai daun yang secara otomatis berputar kembali dalam arah masuk ketika diberi tekanan, menyediakan jalan masuk pada kedua sisi dari sumbu pintu. beberapa peraturan kode bangunan menentukan pintu putar harus memenuhi kebutuhan keluar 50%. Peraturan lain tidak mencantumkan ketentuan pintu putar namun memerlukan pintu berengsel pada sisi samping untuk digunakan sebagai pintu darurat.



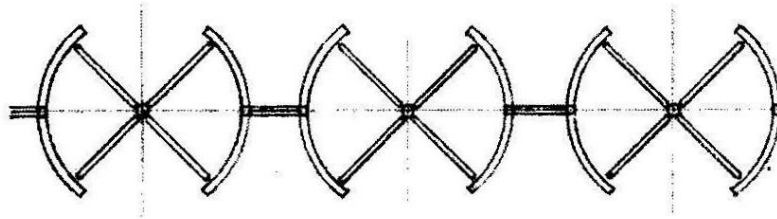
Gambar 52: Pintu gulung ke atas (vertikal)



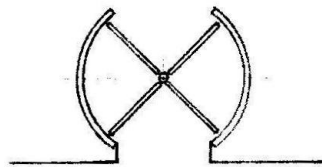
Gambar 53: Pintu putar



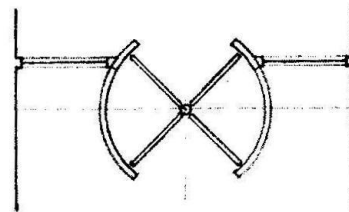
- Pada kisi samping terdapat pintu berengsel



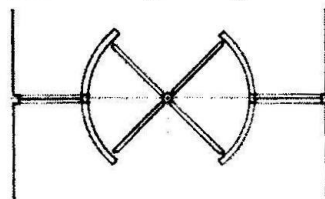
- Deretan selubung pintu putar dengan kisi samping di antaranya



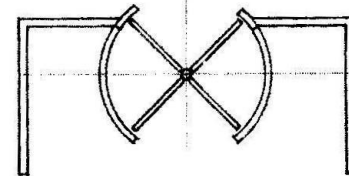
- Selubung pintu putar dipasang di dalam bidang dinding



- Selubung pintu putar diproyeksikan dari kisi samping



- Kisi dipasang di tengah-tengah selubung pintu putar



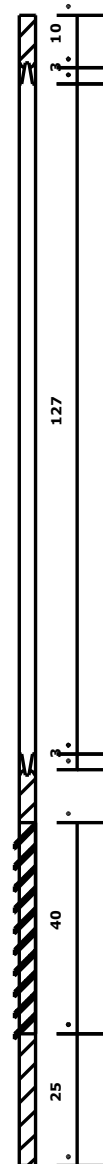
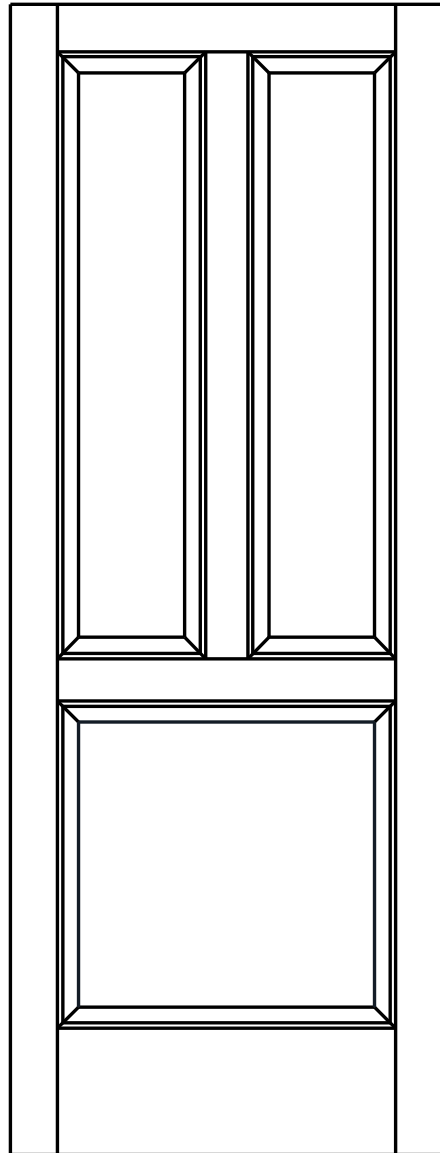
- Selubung pintu putar dipasang ke belakang dalam ceruk dinding

Gambar 54: Pintu putar

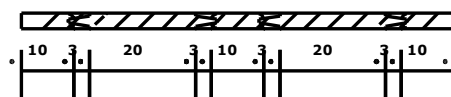
## 7. Konstruksi

Berikut ini ditampilkan gambar-gambar konstruksi dan detail untuk beberapa desain pintu kayu.

a. Pintu panil



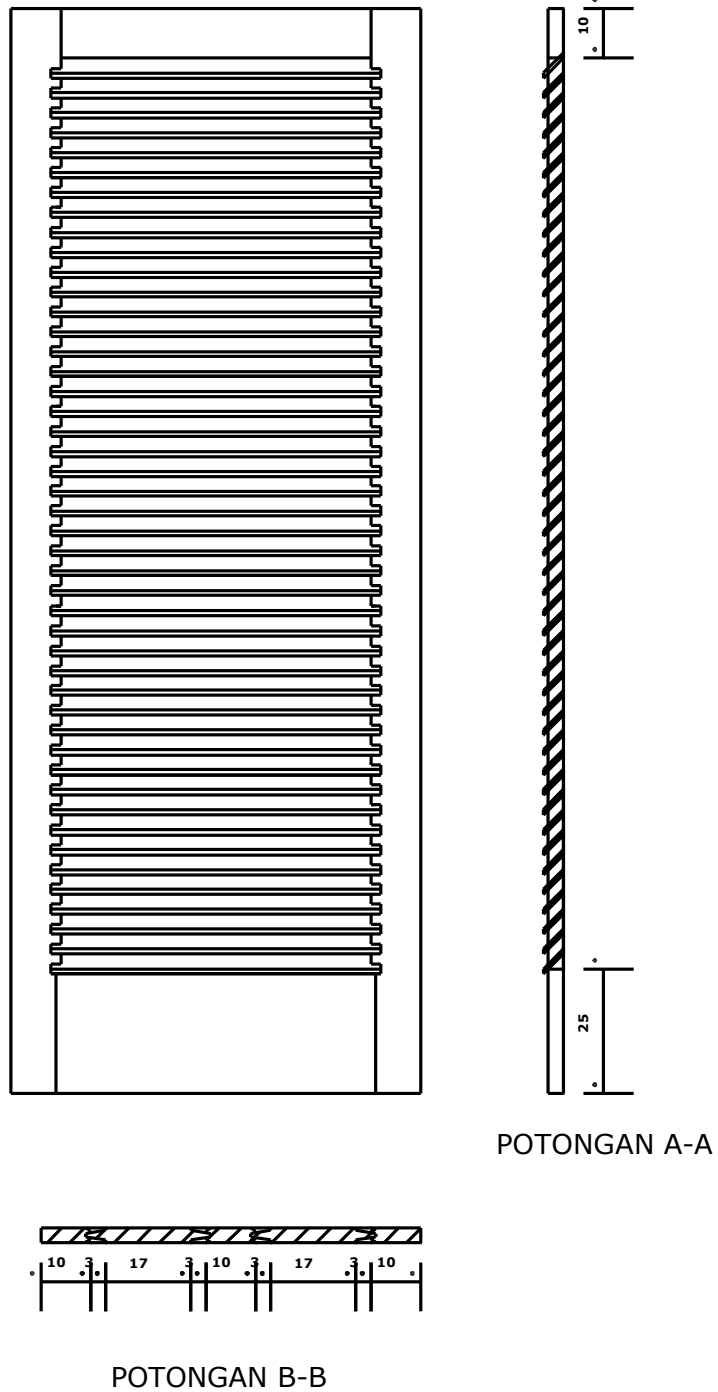
POTONGAN A-A



POTONGAN B-B

Gambar 55: Pintu panil

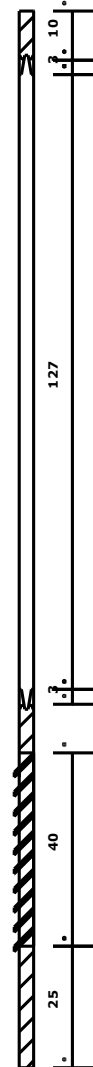
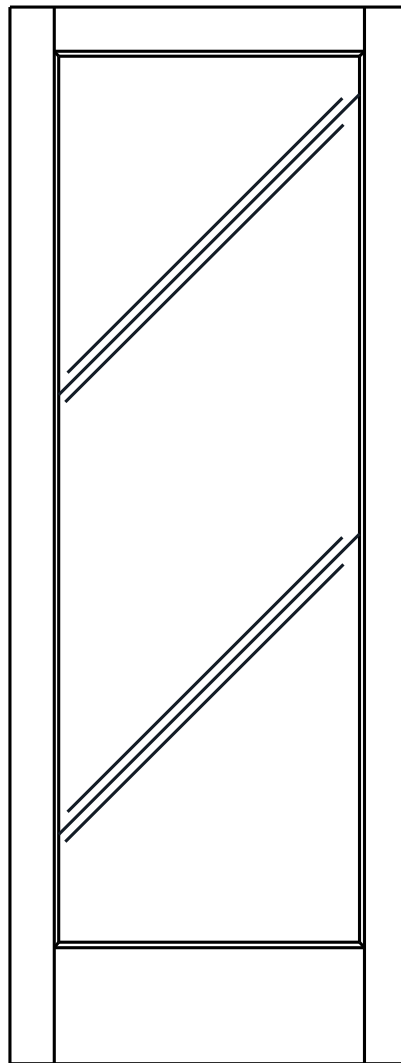
## b. Pintu jalusi



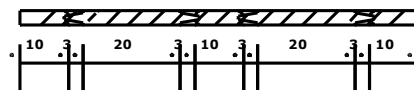
Gambar 56: Pintu jalusi



c. Pintu kaca (dengan rangka kayu)



POTONGAN A-A



POTONGAN B-B

Gambar 57: Pintu kaca dengan rangka kayu



Pintu multiplek/triplek ini mempunyai tampilan yang rata saja di kedua bidang permukaannya (muka dan belakang)

#### **f. Pintu klam**

Perhatikan gambar 48. Pintu klam adalah pintu yang terbuat dari susunan lembaran papan secara vertical, kemudian ditempel dengan lembaran papan horizontal di bagian atas, tengah, dan bawah, serta juga ada lembaran papan diagonal. Tempelan papan ini dilakukan dengan perkuatan paku. Pintu ini paling cepat proses pembuatannya, dan biasanya digunakan pada bangunan2 tidak permanen, atau ditempatkan di posisi belakang seperti pintu gudang.

### **D. Aktivitas Pembelajaran**

Aktivitas pembelajaran dimulai dengan membaca modul ini secara runtun dan urut dalam rangka memahami konstruksi daun pintu ini, kemudian lakukanlah pengamatan langsung pada masing2 contoh jenis pintu yang bisa Anda temui di berbagai tempat bangunan atau pun bengkel. Amatilah konstruksi, dan tulislah sebuah rangkuman.

### **E. Latihan/Kasus/Tugas**

Untuk lebih memperkuat pemahaman anda tentang pintu ini, cobalah membuat sebuah pintu dengan konstruksi panel kombinasi kaca. Perhatikan sambungan2nya secara cermat. Perhatikan juga dimana sponing kaca dan sponing panil harus ditempatkan. Bandingkanlah hasil kerja Anda dengan pintu yang merupakan produk industri, lalu catat apa kekurangan2 karya Anda.

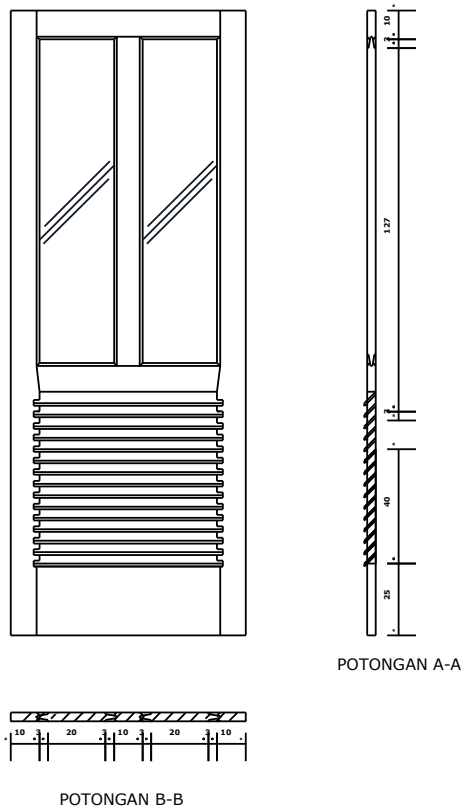
### **F. Rangkuman**

1. Pintu menyediakan akses dari ruang luar ke ruang dalam suatu bangunan dan juga sebagai lintasan antar ruang interior. Pintu harus cukup besar (tinggi dan lebarnya) untuk dilalui dengan mudah dan mengakomodasi pemindahan perabot dan peralatan
2. Pintu eksterior harus kedap cuaca luar ketika ditutup dan dapat mempertahankan nilai insulasi termal yang sebanding dengan dinding eksterior dimana pintu itu berada.
3. Daun pintu dapat dibuat dari bahan kayu, aluminium, kaca, dan besi, serta kombinasi dari beberapa pilihan bahan. Kaca yang digunakan untuk pintu kaca dengan rangka kayu adalah minimal tebal 5 mm.  
Berdasarkan cara membukanya, pintu dapat dibedakan atas beberapa jenis sbb:
  - a. Pintu ayun
  - b. Pintu geser
  - c. Pintu lipat
  - d. Pintu gulung
  - e. Pintu putar
4. Secara konstruksi, pintu dapat dibedakan atas pintu panil, pintu jalusi, pintu kaca, pintu klam, dan pintu kombinasi.

### **G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut**

Sebagai umpan balik dan tindak lanjut dari modul ini, saudara diminta untuk menggambarkan pintu jalusi kombinasi kaca. Gambar dilengkapi dengan ukuran, serta dua buah gambar potongan (melintang dan memanjang). Kayu rangka pintu yang digunakan adalah tebal 3 cm dan lebar 10 cm, kecuali ambang bawah dengan lebar 25 cm.

## H. Kunci Jawaban



Gambar 59: Pintu jalusi kombinasi kaca

## **Kegiatan Pembelajaran 7**

### **MENDESAIN KONSTRUKSI DAUN PINTU DAN JENDELA KAYU 2**

(analisis fungsi, bentuk, ukuran, bahan, konstruksi, perawatan jendela)

#### **A. Tujuan**

Setelah menyelesaikan pembelajaran modul ini Anda diharapkan dapat membuat desain daun jendela sesuai kriteria rancangan yang diberikan, secara baik dan benar.

#### **B. Indikator Pencapaian Kompetensi**

1. Memasang daun pintu dan jendela (20.11.3)

#### **C. Uraian Materi**

##### **Bahan Bacaan 1 : Membuat Daun Jendela**

##### **1. Pengantar**

Ada banyak tipe dan ukuran jendela, pilihan mempengaruhi tidak hanya penampilan fisik bangunan, tetapi juga pencahayaan alami, ventilasi, potensi pemandangan, dan kualitas spasial dari ruang interior bangunan. Seperti juga pintu eksterior, jendela harus kedap cuaca luar ketika ditutup. Bingkai jendela harus mempunyai nilai konduktivitas termal yang rendah atau dibangun untuk mencegah aliran panas. Kaca jendela harus memperlambat transmisi panas dan mengendalikan radiasi cahaya matahari dan kesilauan.

Dari sudut pandang eksterior, pintu dan jendela adalah elemen penting dari desain fasad bangunan. Bagaimana suatu pintu dan jendela membagi permukaan dinding eksterior akan mempengaruhi massa, berat visual, skala, dan artikulasi bentuk bangunan.

## **2. Fungsi**

Daun jendela berfungsi agar bukaan-bukaan dinding yang dibuat (seperti dipelajari di kegiatan pembelajaran sebelum ini) dapat dibuka dan ditutup. Bila bukaan-bukaan dinding dibiarkan terbukan saja, tentu itu tidak baik untuk fungsi ruang tertentu, tidak memberikan keamanan. Untuk itulah fungsi dari daun jendela, agar bukaan-bukaan dinding dapat ditutup dan dibuka saat diperlukan

## **3. Bentuk/ Desain**

Ditinjau dari cara pengoperasiannya/ membuka-tutupnya, jendela dapat dibedakan atas beberapa macam, seperti terlihat pada gambar 60 dan 61 di halaman berikut ini.

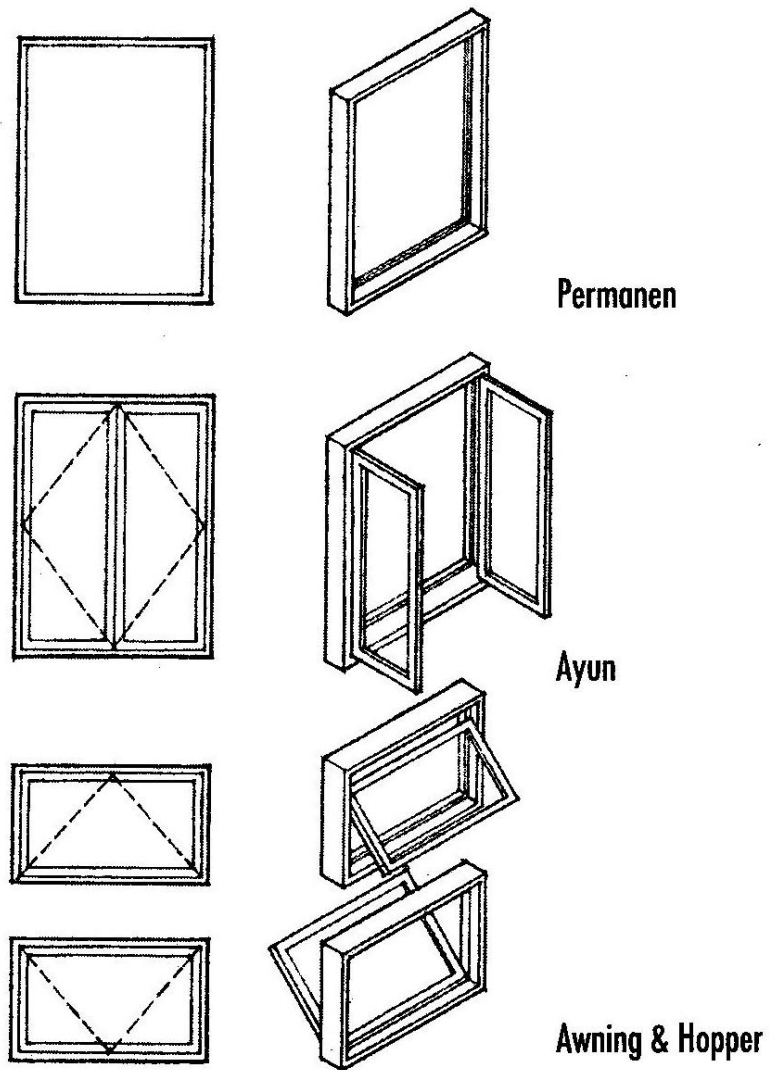
### **a. Jendela Kacamati (Permanen)**

Jendela ini tidak bisa dibuka tutup, karena tidak memiliki daun jendela. Jendela ini terbuat dari kaca mati yang dipasangkan langsung pada kozen, baik kozen kayu ataupun kozen aluminium. Kaca yang digunakan minimal dengan ketebalan 5 mm. Tergantung pada fungsi ruangnya, kaca dapat berupa kaca bening/transaparan, kaca embun, dan juga kaca gelap (rayband). Kozen untuk jendela ini tetap dibuat sama dimensi materialnya dengan jendela-jendela lain.

### **b. Jendela Ayun**

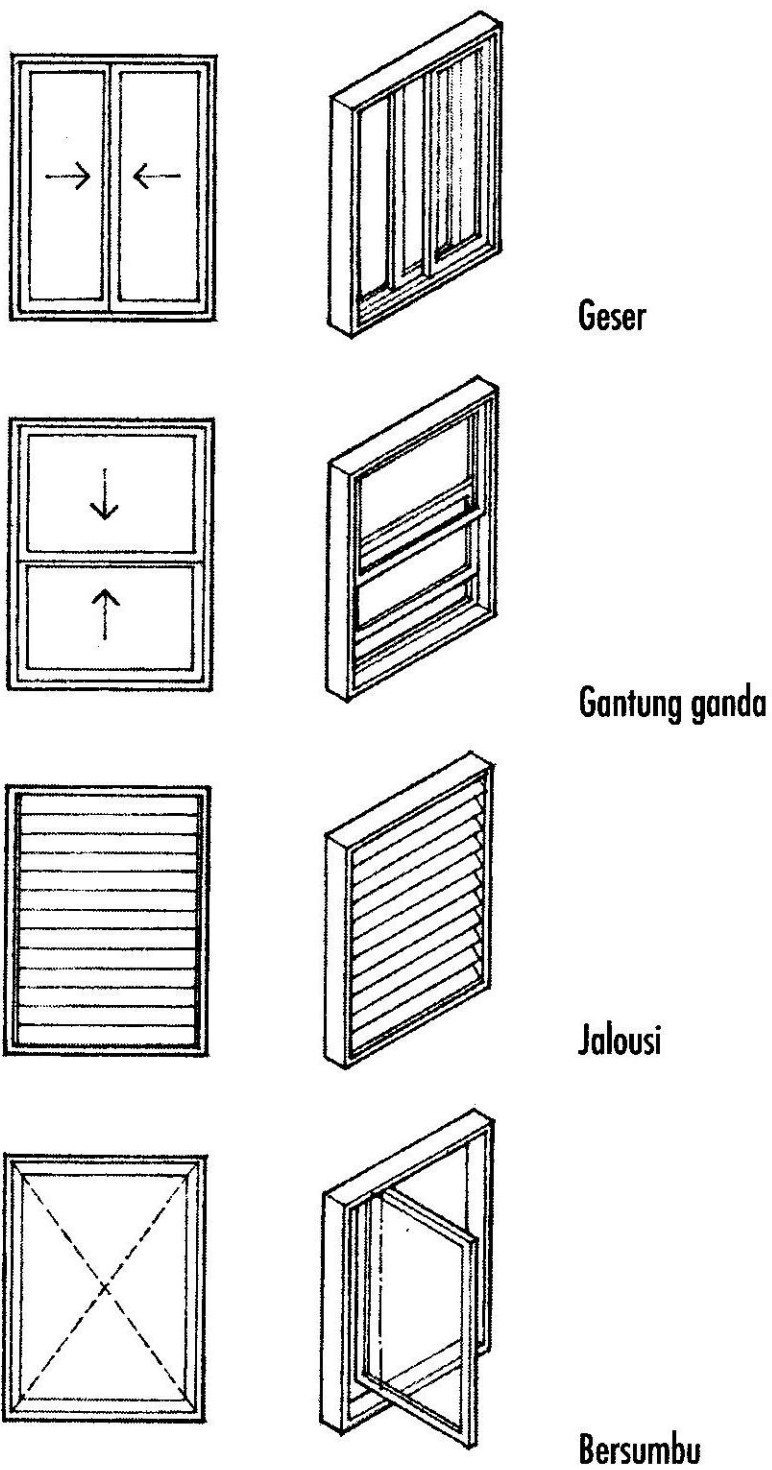
Jendela ayun adalah jendela yang memiliki rangka (kayu, aluminium) yang digantungkan pada kozen (sponing jendela) dengan menggunakan engsel di posisi tiang kozen, baik sebelah kiri maupun kanan. Jendela-jendela ini membuka ke arah luar. Untuk menjaga daun jendela tetap berada pada posisi terbuka yang diinginkan, maka jendela disangga dengan kain angin.

Jendela ayun ini dapat dibuat dari material kaca, papan, panil, jalusi, dan kombinasi material tersebut.



Gambar 60: jenis jendela berdasarkan buka tutupnya





Gambar 61: jenis jendela berdasarkan buka tutupnya

### **c. Jendela Awning & Hopper**

Jendela awning mempunyai rangka jendela yang membuka ke luar, tetapi posisi engselnya tidak sama dengan jendela ayun, posisi engsel jendela awning ini berada di sponing jendela ambang atas kozen.

Jenis jendela ini berfungsi seperti kanopi, yang dapat mencegah air hujan tertiup masuk ruangan, tetapi ia membatasi pandangan penghuni menuju luar.

Bila jendela ini dibuat membuka ke arah dalam, maka ia disebut jendela hopper. Perlu pertimbangan yang matang tentunya untuk menempatkan jenis jendela ini sesuai dengan fungsi dan keberadaan ruang yang dilingkupinya.

### **d. Jendela Geser**

Jendela geser mempunyai dua bingkai jendela atau lebih, dan memiliki rel di bagian ambang bawah kozen. Jendela ini tidak bisa memberikan bukaan maksimal selebar dua jendela, tetapi hanya setengahnya. Tetapi jendela ini memiliki ruang buka yang sangat efisien, sebab ia tidak berayun atau membuka ke luar.

### **e. Jendela Gantung Tunggal & Ganda**

Jendela gantung ganda ini memiliki dua rangka jendela yang dapat bergeser secara vertikal pada relnya masing-masing.

Jendela gantung tunggal juga memiliki dua rangka jendela, tetapi hanya satu yang bisa digerakkan vertikal

### **f. Jendela Jalusi Kaca (Nako)**

Jendela jalusi mempunyai dua bingkai terbuat dari bahan metal, terpasang pada tiang kozen kiri dan kanan. Pada rangka tersebut terdapat bingkai<sup>2</sup> tempat dipasangnya kaca jalusi dengan lebar 15 cm dan panjang sesuai ukuran lebar kosong jendela. Kaca<sup>2</sup> jalusi

tersebut dapat digerakkan membuka dan menutup. Dalam bahasa sehari-hari jendela ini lebih dikenal sebagai jendela nako.

#### **g. Jendela Bersumbu**

Jendela bersumbu ini mempunyai bingkai jendela yang dapat berputar  $90^0$  atau  $180^0$  pada sumbu horizontal atau vertikal pada atau dekat titik tengahnya.

### **4. Ukuran**

Seperti dipaparkan dan dipelajari dalam Kegiatan Pembelajaran 2 modul ini, ukuran sebuah kozen pintu sangat ditentukan dengan apa yang lewat di pintu tersebut. Demikian juga halnya dengan daun jendela. Pada prinsipnya, pertimbangan ukuran daun jendela persis sama dengan pertimbangan menentukan ukuran lebar dan tinggi kozen.

Ukuran yang lazim digunakann untuk sebuah jendela adalah dengan lebar 40 cm hingga 60 cm. Tinggi jendela bagian dalam (dari ambang bawah ke ambang atas) adalah 130 cm.

### **5. Bahan**

Jendela dapat dibuat dari bingkai-bingkai berbahan kayu dan aluminium. Untuk jendela berbingkai kayu, bahan penutup jendelanya bisa berupa kaca, panil (satu muka atau dua muka), jalusi kayu, dan juga multipleks. Untuk jendela dengan rangka aluminium, bahan penutupnya umumnya adalah kaca dengan tebal minimal 5 mm.

Konstruksi dari jendela dengan berbagai alternatif bahan tersebut dapat dilihat dan dipahami pada sub judul berikut.

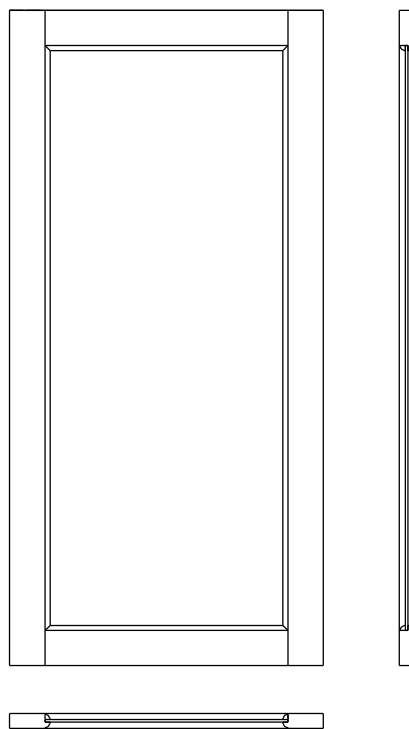
### **6. Konstruksi**

#### **a. Jendela Rangka Kaca**

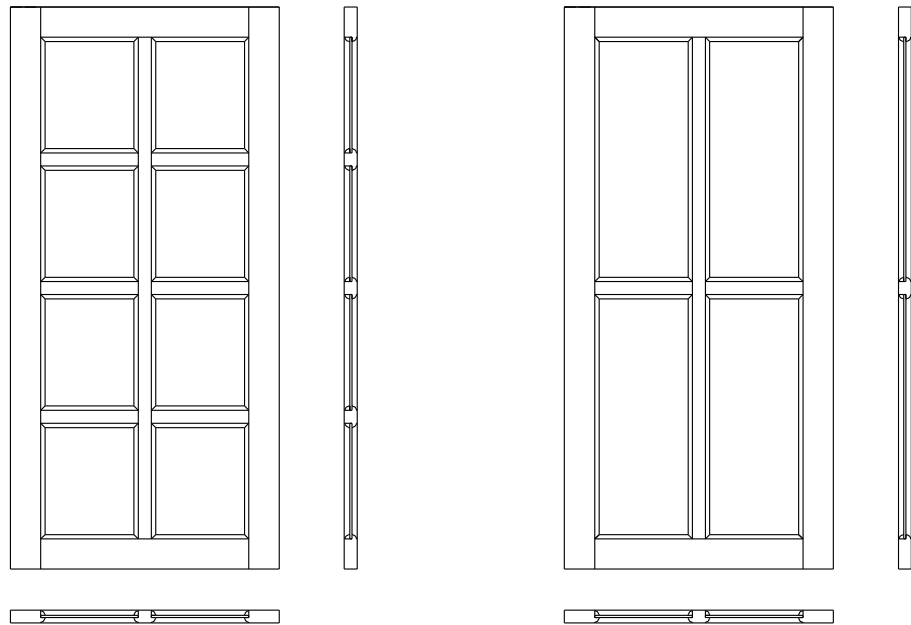
Jendela rangka kaca ini mempunyai dua buah tiang dan dua buah ambang, yang terbuat dari kayu kelas kuat I atau II dengan ketebalan

bersih 3 cm dan lebar bersih 7 – 8 cm. Rangka bagian dalam dibuat sponing kaca, untuk memasang kaca sebagai bahan penutup jendela. Antara tiang dan ambang digunakan hubungan kayu pen dan lobang dengan spatpen, diperkuat dengan lem dan pasak kayu. Lobang harus ditempatkan pada tiang, bukan pada ambang. Spatpen dibuat bertujuan untuk mempertahankan lebar pen menjadi maksimal selebar ambang, sehingga rangka jendela tidak mudah baling/terpuntir saat proses konstruksi.

Variasi lain dari jendela rangka kaca ini adalah dengan dibaginya kaca menjadi beberapa petak bagian. Rangka pembagi ini terbuat dari kayu berukuran 3 x 5 cm.

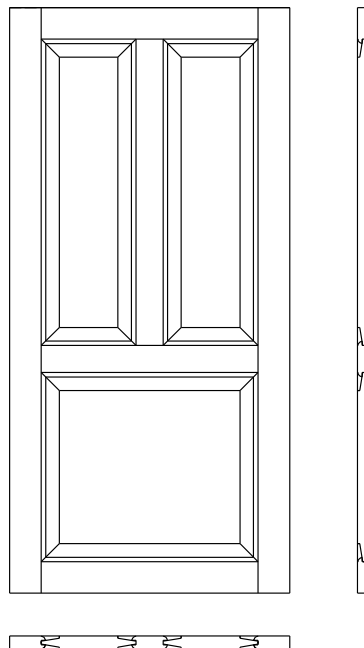


Gambar 62: Jendela kaca rangka kayu



Gambar 63: Jendela kaca rangka kayu

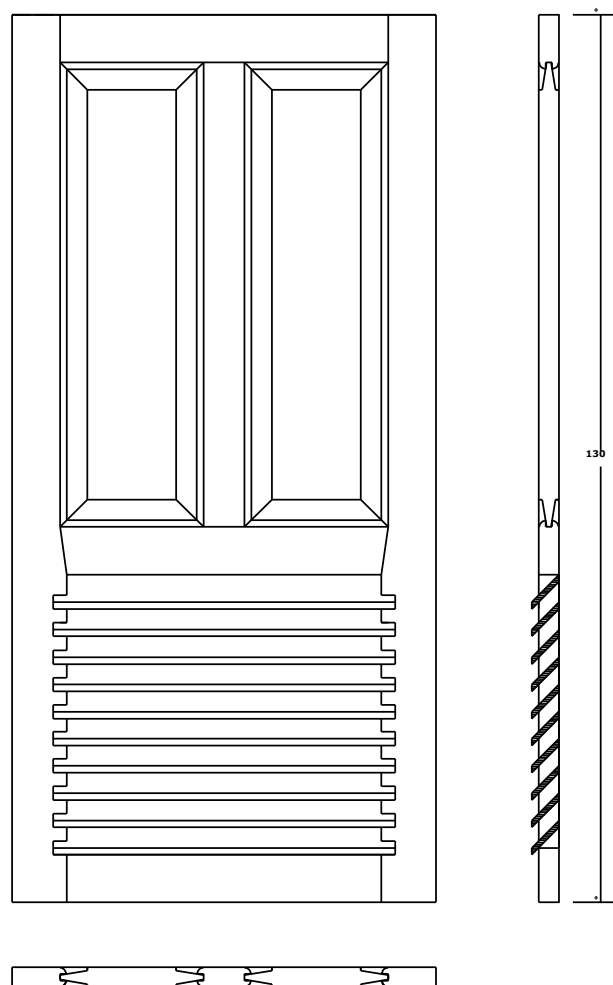
#### b. Jendela Panil



Gambar 64: Jendela panil

Seperti diperlihatkan dalam gambar 64, jendela panil terbuat dari rangka kayu dan ruang2 yang terbentuk oleh rangka diisi atau ditutup dengan panil kayu. Konstruksi perletakan panil ke rangka adalah dengan membuat sponing khusus untuk panil.

### c. Jendela Jalusi

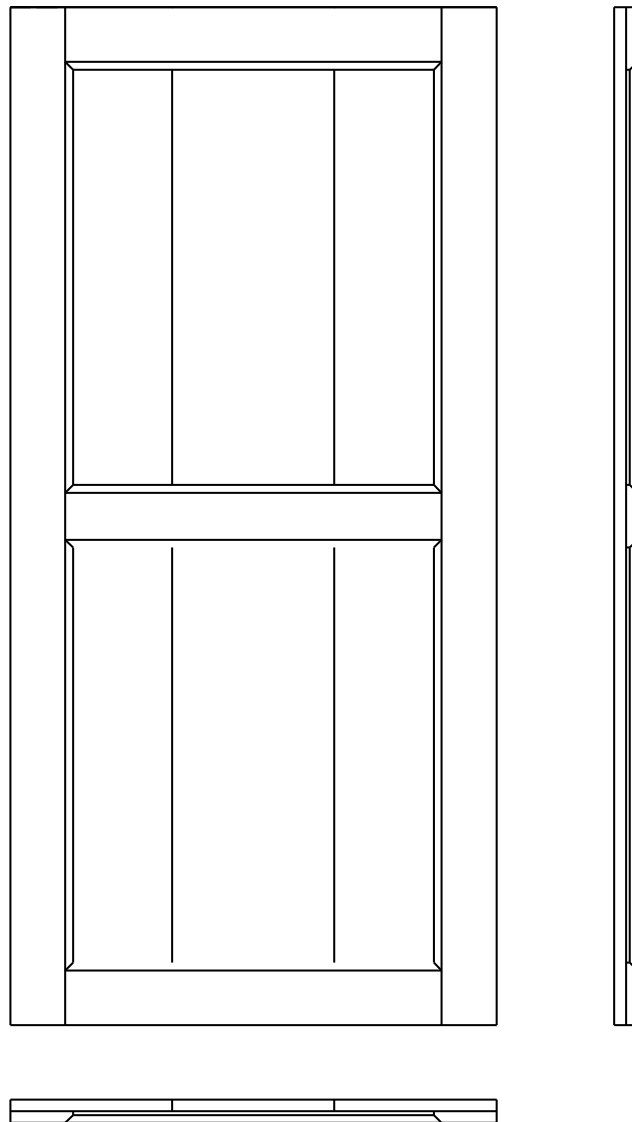


Gambar 65: Jendela jalusi kombinasi panil

Jalusi tersebut adalah berupa bilah-bilah papan tebal 1 cm yang dipasang miring  $45^{\circ}$  pada rangka jendela. Ruang yang terdapat antar

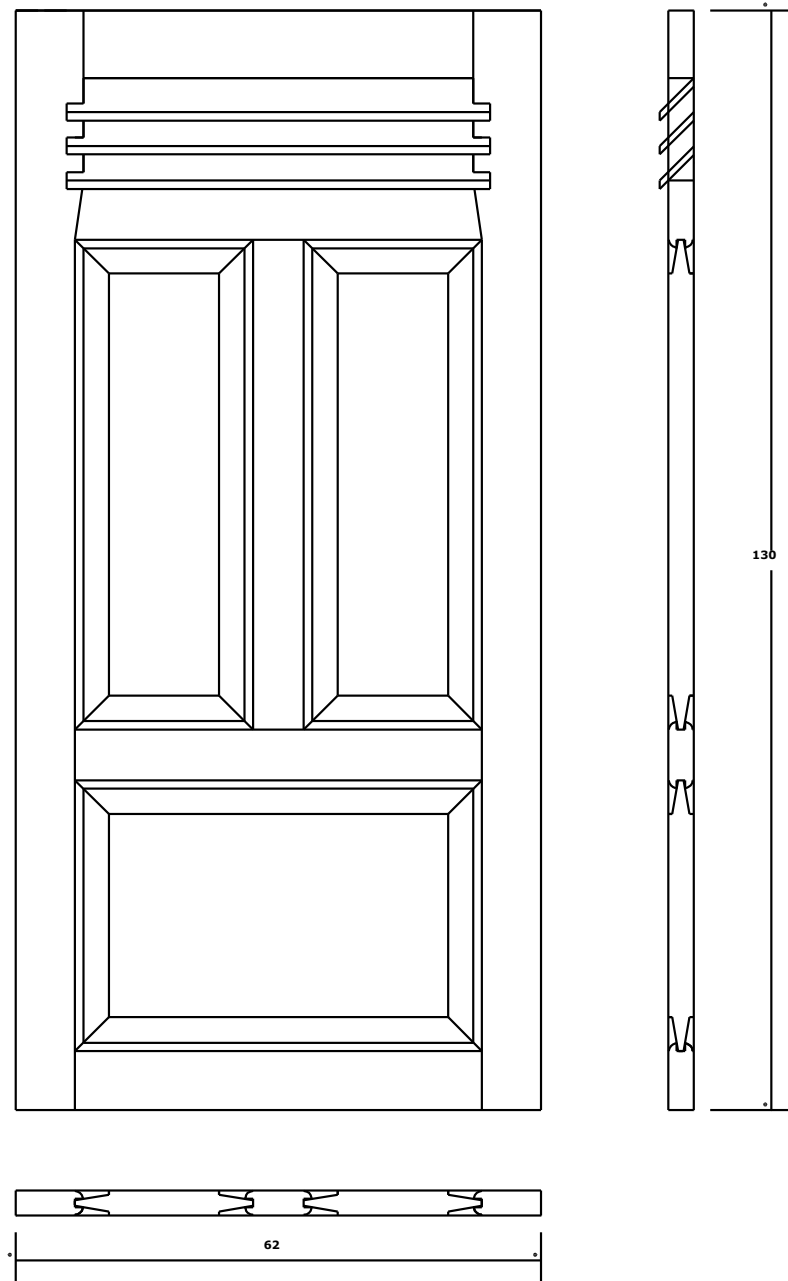
jalusi merupakan ruang tempat mengalirnya udara, meskipun jendela dalam keadaan tertutup. Inilah keunggulan jendela jalusi.

#### **d. Jendela Klam**



Gambar 66: Jendela Klam

**e. Jendela kombinasi**



Gambar 67: Jendela panil kombinasi jalusi



#### **D. Aktivitas Pembelajaran**

Aktivitas pembelajaran dimulai dengan membaca modul ini secara runtun dan urut dalam rangka memahami konstruksi daun jendela ini, kemudian lakukanlah pengamatan langsung pada masing2 contoh jenis jendela yang bisa Anda temui di berbagai tempat bangunan atau pun bengkel. Amatilah konstruksi, dan tulislah sebuah rangkuman.

#### **E. Latihan/Kasus/Tugas**

Untuk lebih memperkuat pemahaman anda tentang jendela ini, cobalah membuat sebuah jendela dengan konstruksi panel kombinasi kaca. Perhatikan sambungan2nya secara cermat. Perhatikan juga dimana sponing kaca dan sponing panil harus ditempatkan. Bandingkanlah hasil kerja Anda dengan jendela yang merupakan produk industri, lalu catat apa kekurangan2 karya Anda.

#### **F. Rangkuman**

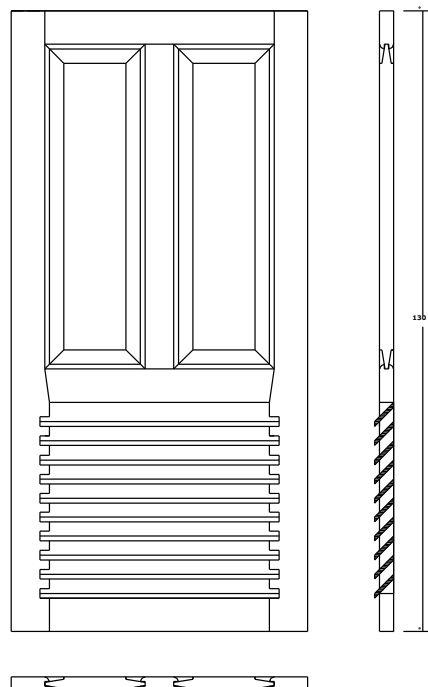
1. Daun jendela berfungsi agar bukaan-bukaan dinding yang dibuat dapat dibuka dan ditutup. Bila bukaan-bukaan dinding dibiarkan terbuka saja, tentu itu tidak baik untuk fungsi ruang tertentu, tidak memberikan keamanan.
2. Ditinjau dari cara pengoperasiannya/ membuka-tutupnya, jendela dapat dibedakan atas beberapa macam, seperti
  - a. Jendela Kacamati (Permanen)
  - b. Jendela Ayun
  - c. Jendela Awning & Hopper
  - d. Jendela Geser
  - e. Jendela Gantung Tunggal & Ganda
  - f. Jendela Jalusi Kaca (Nako)
  - g. Jendela Bersumbu

3. Ukuran yang lazim digunakann untuk sebuah jendela adalah dengan lebar 40 cm hingga 60 cm. Tinggi jendela bagian dalam (dari ambang bawah ke ambang atas) adalah 130 cm.
4. Jendela dapat dibuat dari bingkai-bingkai berbahan kayu dan aluminium. Untuk jendela berbingkai kayu, bahan penutup jendelanya bisa berupa kaca, panil (satu muka atau dua muka), jalusi kayu, dan juga multipleks.

### G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

Sebagai umpan balik dan tindak lanjut dari modul ini, saudara diminta untuk menggambarkan jendela jalusi kombinasi panil. Gambar dilengkapi dengan ukuran, serta dua buah gambar potongan (melintang dan memanjang). Kayu rangka pintu yang digunakan adalah tebal 3 cm dan lebar 8 cm.

### H. Kunci Jawaban



Gambar 68: Jendela jalusi kombinasi panil

## **Kegiatan Pembelajaran 8**

### **MENDESAIN KONSTRUKSI DAUN PINTU DAN JENDELA KAYU 3**

(Membuat Pintu)

#### **A. Tujuan**

Setelah menyelesaikan kegiatan belajar ini Anda diharapkan dapat membuat daun pintu secara baik dan benar, bentuk dan ukuran sesuai gambar kerja yang diberikan.

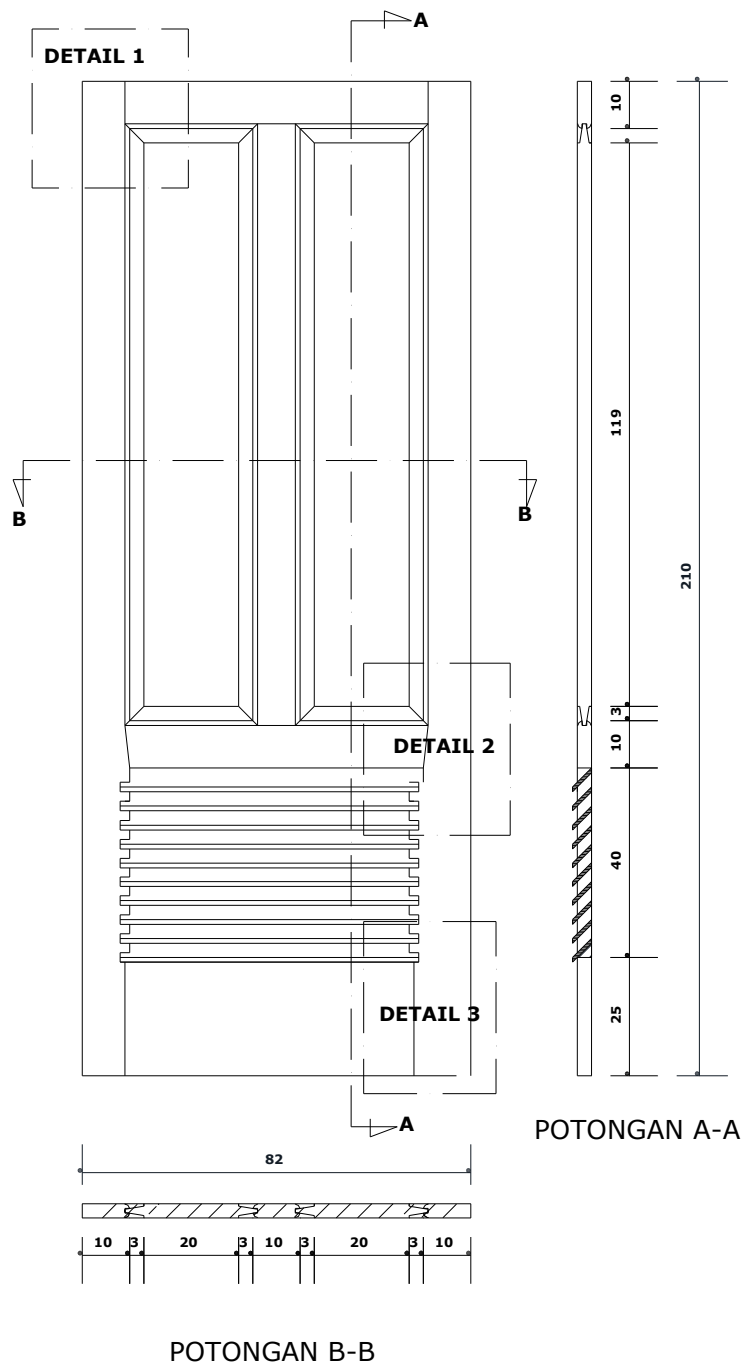
#### **B. Indikator Pencapaian Kompetensi**

1. Memasang daun pintu dan jendela (20.11.3)

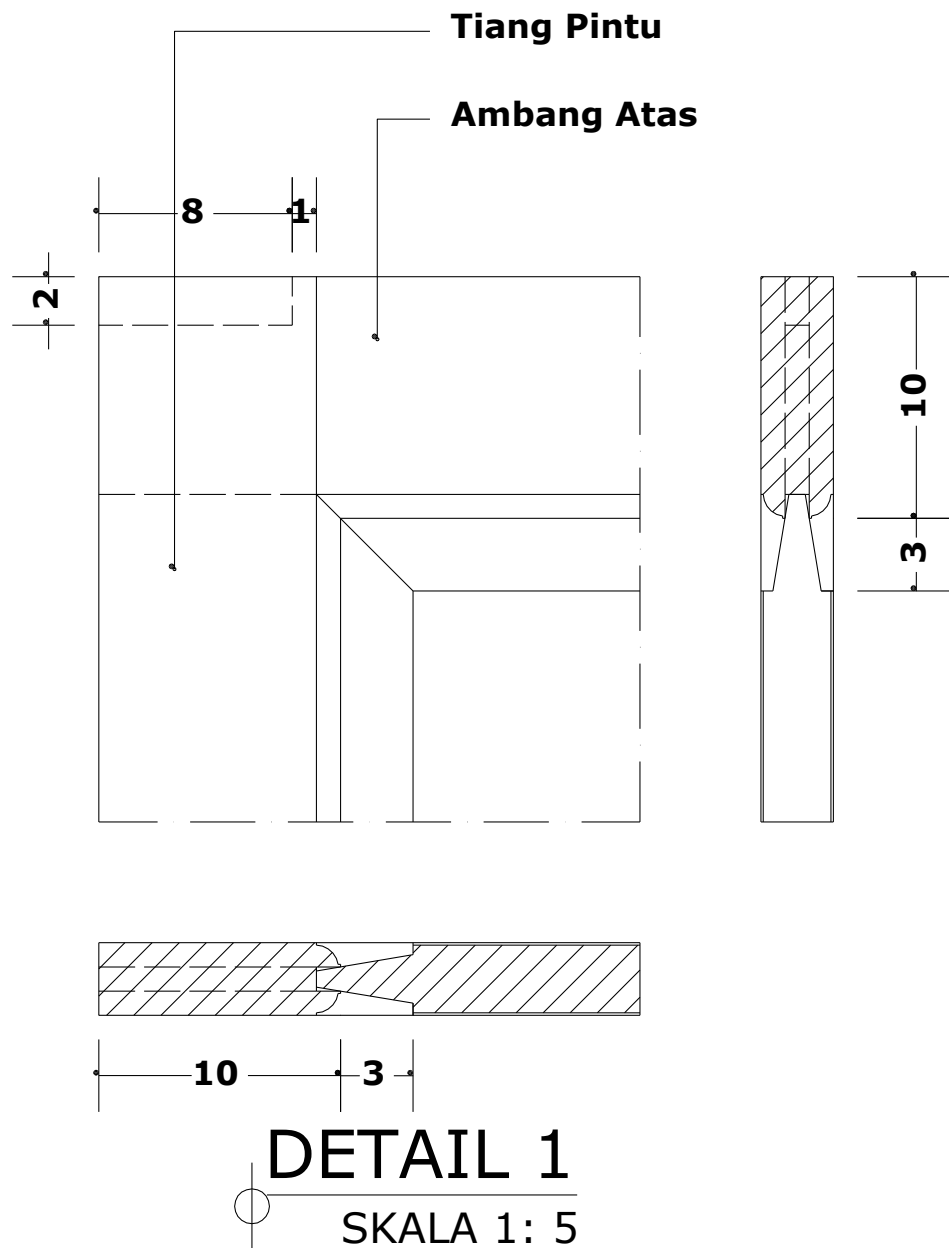
#### **C. Uraian Materi**

##### **Bahan Bacaan 1 : Membuat Daun Pintu**

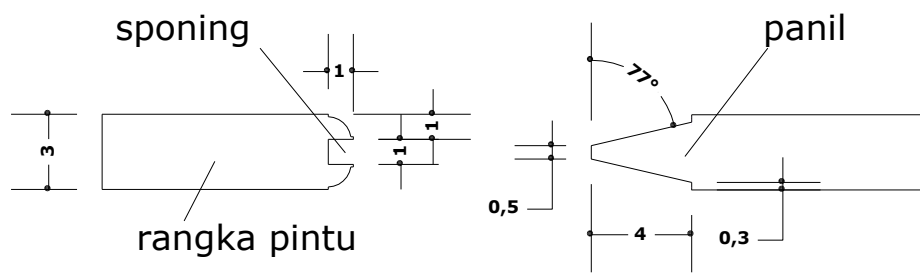
Sebelum melakukan pekerjaan membuat pintu, persyaratan yang wajib dipunyai terlebih dahulu adalah adanya gambar kerja. Tanpa gambar kerja, sesuatu yang dikerjakan tidaklah terukur dan terencana. Gambar kerja tersebut juga harus lengkap dan jelas informasinya, sehingga dapat diketahui berapa ukuran tinggi, lebar, dan tebal pintu yang akan dibuat, seperti apa bentuk atau desain pintunya, berapa ukuran bersih kayu yang dihasilkan, berapa ukuran dan dimana penempatan sponing-sponing yang mesti dibuat, dan lain sebagainya. Untuk materi kali ini, pembuatan pintu, perhatikanlah dan baca baik-baik gambar kerja pintu di bawah ini, lalu buat catatan akan kebutuhan bahannya keseluruhan.



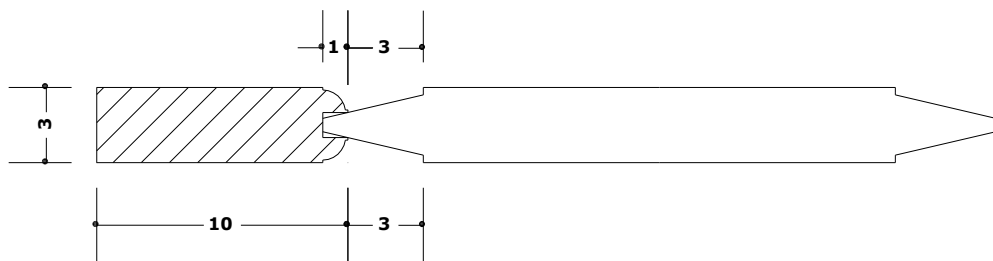
Gambar 69: Daun Pintu Panil - Jalusi



Gambar 70: Detail Sudut Kiri Atas Daun Pintu Panil - Jalusi

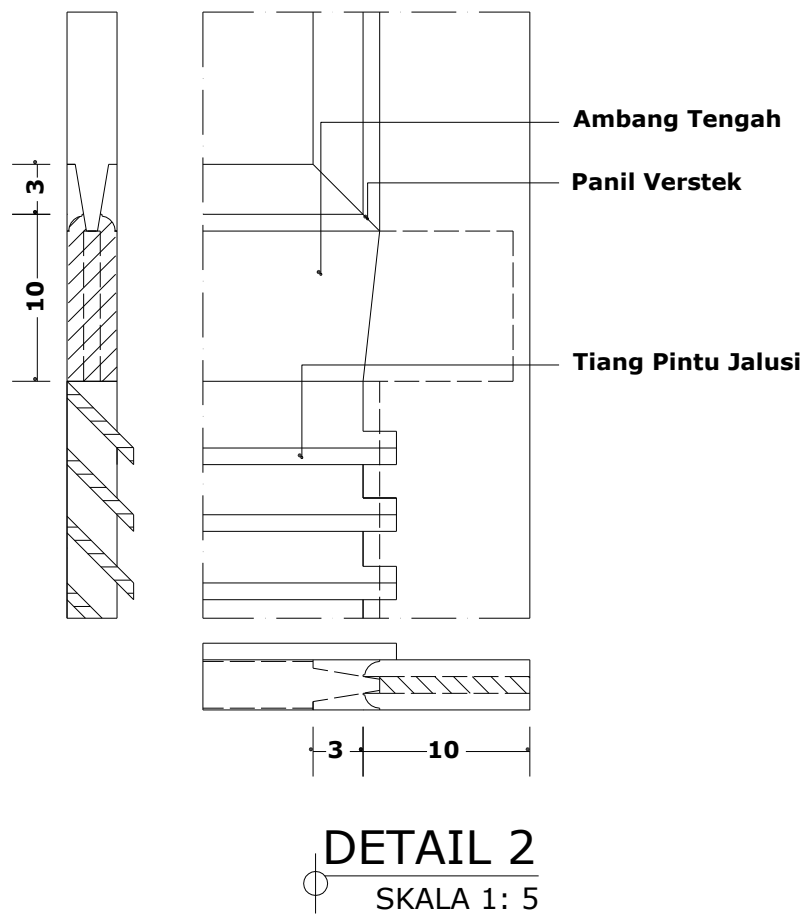


**Format Ukuran Panil dan Sponing**

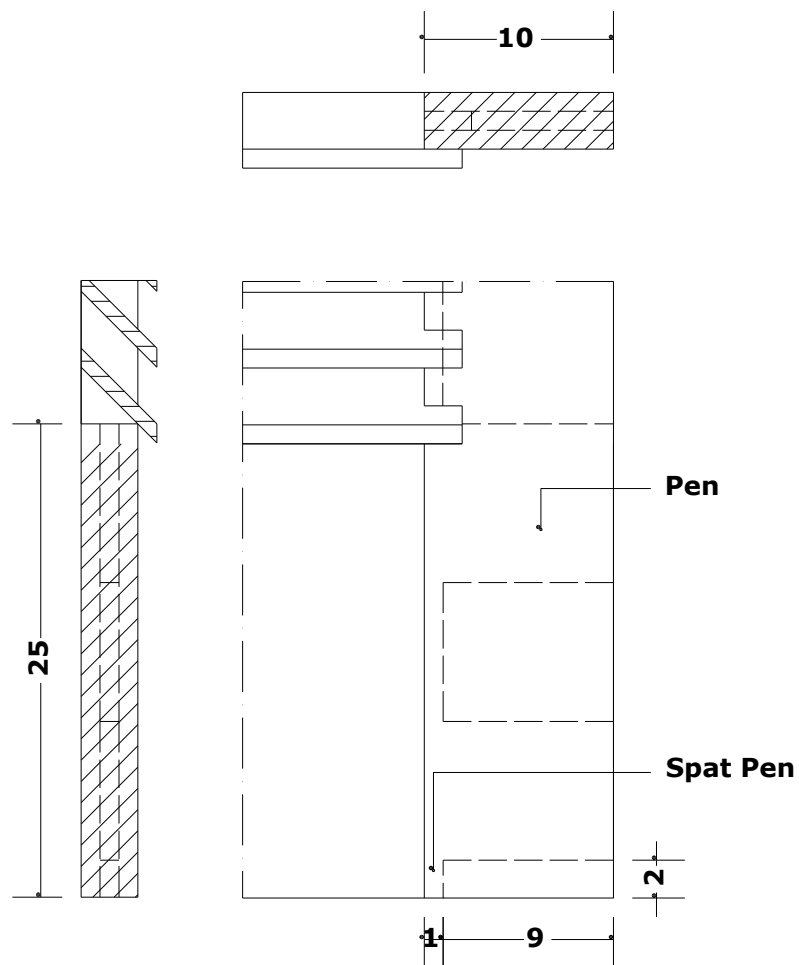


**Panil dan Sponing dalam posisi terpasang**

Gambar 71: Detail Konstruksi Panil dengan Rangka



Gambar 72: Detail Hubungan Ambang Tengah dengan Tiang pada Daun Pintu  
Panil - Jalusi

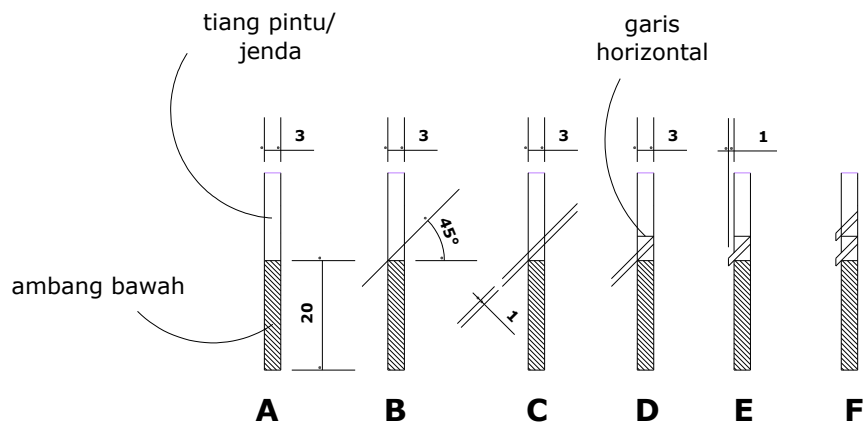


### DETAIL 3

SKALA 1: 5

Gambar 73: Detail Hubungan Ambang Bawah dengan Tiang pada Daun Pintu  
Panil - Jalusi

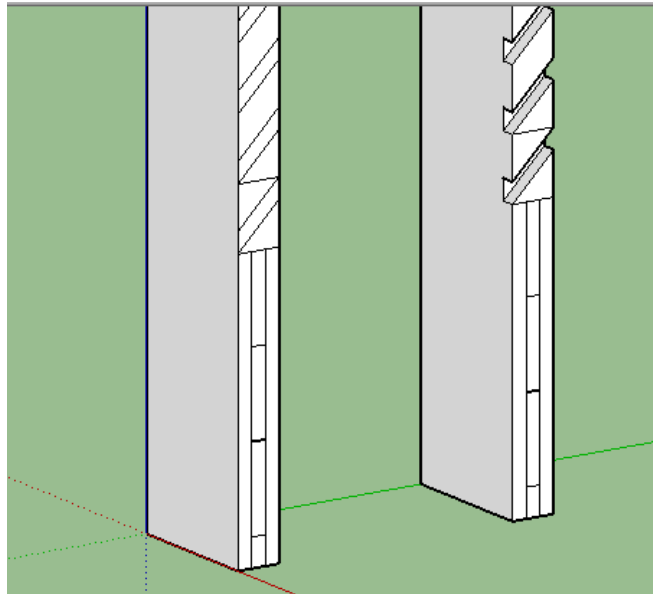




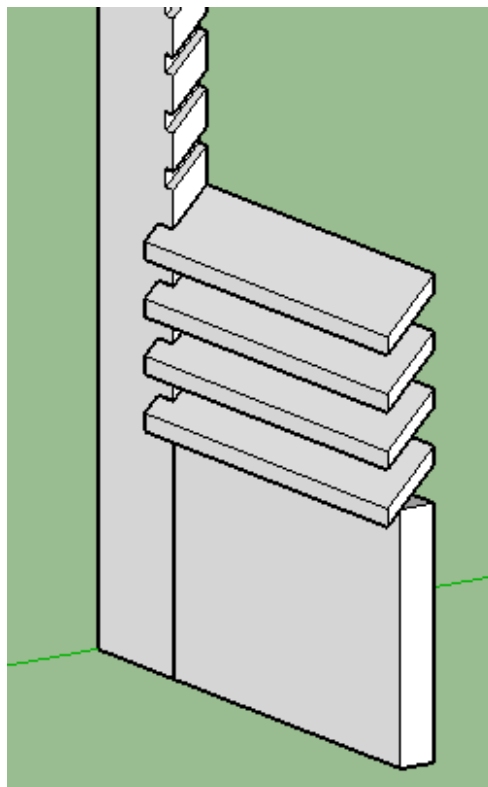
### LANGKAH MELUKIS JALUSI

- A** = Rangka pintu/jendela yang akan dilukis terlihat dari potongan dalam, ketebalan rangka terlihat = 3 cm, dan sisi kiri merupakan bidang depan pintu/jendela
- B** = Lukis garis miring  $45^\circ$  dari titik atas kiri ambang bawah pintu/jendela
- C** = Lukis garis sejajar dengan jarak tegak lurus 1 cm dari garis pada langkah B
- D** = Buat garis lurus horizontal, mulai dari titik pertemuan garis pada langkah C dengan sisi kanan rangka pintu/jendela.
- E** = Buat garis sejajar rangka sejarak 1 cm ke arah luar (kiri), dan inilah batas jalusi ke sebelah depan pintu/jendela
- F** = Lakukan langkah **D** dan **E** secara berulang sehingga diperoleh jumlah jalusi sesuai ruang yang tersedia

Gambar 74: Langkah Melukis Jalusi



Gambar 75: Lukisan jalusi pada tiang pintu



Gambar 76: Jalusi dalam keadaan terpasang

Bahan-bahan yang diperlukan untuk pembuatan pintu tersebut adalah:

1. Papan kayu 4/25 cm dari kayu (kelas kuat I atau II) untuk rangka pintu dan panil
2. Papan kayu tebal 2 cm untuk jalusi
3. Alat penguat, seperti lem dan pasak kayu

Peralatan yang digunakan dalam pembuatan pintu ini adalah kombinasi dari mesin2 kerja kayu, alat2 tangan kerja kayu baik manual maupun alat tangan kerja kayu elektrik.

Mesin-mesin kerja kayu yang digunakan adalah:

- Mesin gergaji potong
- Mesin ketam perata
- Mesin ketam penebal
- Mesin pahat

Alat-alat kerja kayu elektrik yang diperlukan adalah:

- Mesin ketam elektrik portable
- Mesin router
- Mesin amplas

Peralatan kerja kayu lainnya yang diperlukan adalah:

- Gergaji belah
- Gergaji potong
- Gergaji punggung
- Ketam pendek
- Ketam sponing
- Pahat tusuk (besar dan kecil)
- Bor tangan
- Meteran
- Siku-siku
- Palu kayu
- Palu besi
- Pensil
- Ragum besi

### Garis besar langkah kerja pembuatan pintu

Secara garis besar langkah kerja pembuatan pintu adalah sebagai berikut:

1. Menyiapkan bahan sesuai dengan ukuran.
2. Menyiapkan peralatan mesin dan peralatan kerja tangan sesuai yang dibutuhkan.
3. Mengetam papan rangka 4 muka dalam keadaan siku keempat sisi dengan menggunakan mesin ketam perata dan mesin ketam penebal dengan hasil halus siku rata
4. Melukis sambungan- sambungan pintu
5. Membuat lubang pada tiang dengan menggunakan mesin pahat lubang persegi dan beri tanda masing-masing komponen agar sambungan tidak keliru dengan komponen yang lain.
6. Membuat purus pada sambungan tiang kayu dengan menggunakan mesin mesin gergaji potong berlengan.
7. Membuat takik pada sambungan lubang dengan menggunakan mesin gergaji potong berlengan dan dilanjutkan pembuatan verstek dengan menggunakan pahat tangan pada semua rangka.
8. Merapikan hasil sambungan.
9. Membuat sponing
10. Membuat profil pada bagian pintu yang tidak di buat sponing.

### Garis besar merakit pintu

1. Menyiapkan komponen pintu yang akan dirakit dan pasang sesuai tanda di masing-masing komponen
2. Komponen pintu yang akan disambung supaya dilem terlebih dahulu.
3. Sebelum diperkuat dengan pasak harus dicek dulu kesikuannya.
4. Agar pintu tidak berubah kesikuannya, maka diberi penyiku yang sifatnya sementara

### Keselamatan kerja

Untuk menunjang keselamatan pekerja saat mengerjakan pembuatan pintu hendaknya diperhatikan hal-hal berikut :

1. Mengenakan pakaian kerja yang benar.
2. Meletakkan alat pada tempat yang aman.
3. Menggunakan alat sesuai dengan fungsinya.
4. Bekerja dengan hati-hati dan perhatian penuh pada alat dan benda kerja.
5. Menggunakan alat yang tajam, agar dihasilkan pintu yang baik.
6. Mengikuti petunjuk guru/instruktur dan keselamatan kerja bengkel

#### **D. Aktivitas Pembelajaran**

Aktivitas pembelajaran dimulai dengan membaca modul ini secara runtun dan urut dalam rangka memahami konstruksi daun pintu ini, kemudian pahami gambar kerja secara baik terkait bentuk dan ukuran konstruksi, serta bahan dan alat yang diperlukan untuk mengerjaannya. Angkahi kerja dan keselamatan kerja adalah hal penting yang harus Anda pahami pula sebelum pekerjaan dimulai.

#### **E. Latihan/Kasus/Tugas**

Amatilah daun pintu panil jalusi di lingkungan Anda berada, lalu buat kesimpulan Anda akan konstruksi dan ukurannya!

#### **F. Rangkuman**

Membuat daun pintu haruslah dengan memahami:

- a. Gambar kerja
- b. Bahan dan peralatan yang digunakan
- c. Urutan langkah kerja
- d. Keselamatan kerja

#### **G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut**

Amatilah hasil pekerjaan Anda membuat daun pintu, lalu tuliskan kekurangan atau pun kesalahan yang terjadi serta apa yang menjadi penyebabnya.

## **Kegiatan Pembelajaran 9**

### **MENDESAIN KONSTRUKSI DAUN PINTU DAN JENDELA KAYU 4 (Membuat Jendela)**

#### **A. Tujuan**

Setelah menyelesaikan kegiatan belajar ini Anda diharapkan dapat membuat daun jendela dengan baik dan benar sesuai bentuk dan ukuran dengan gambar kerja yang diberikan.

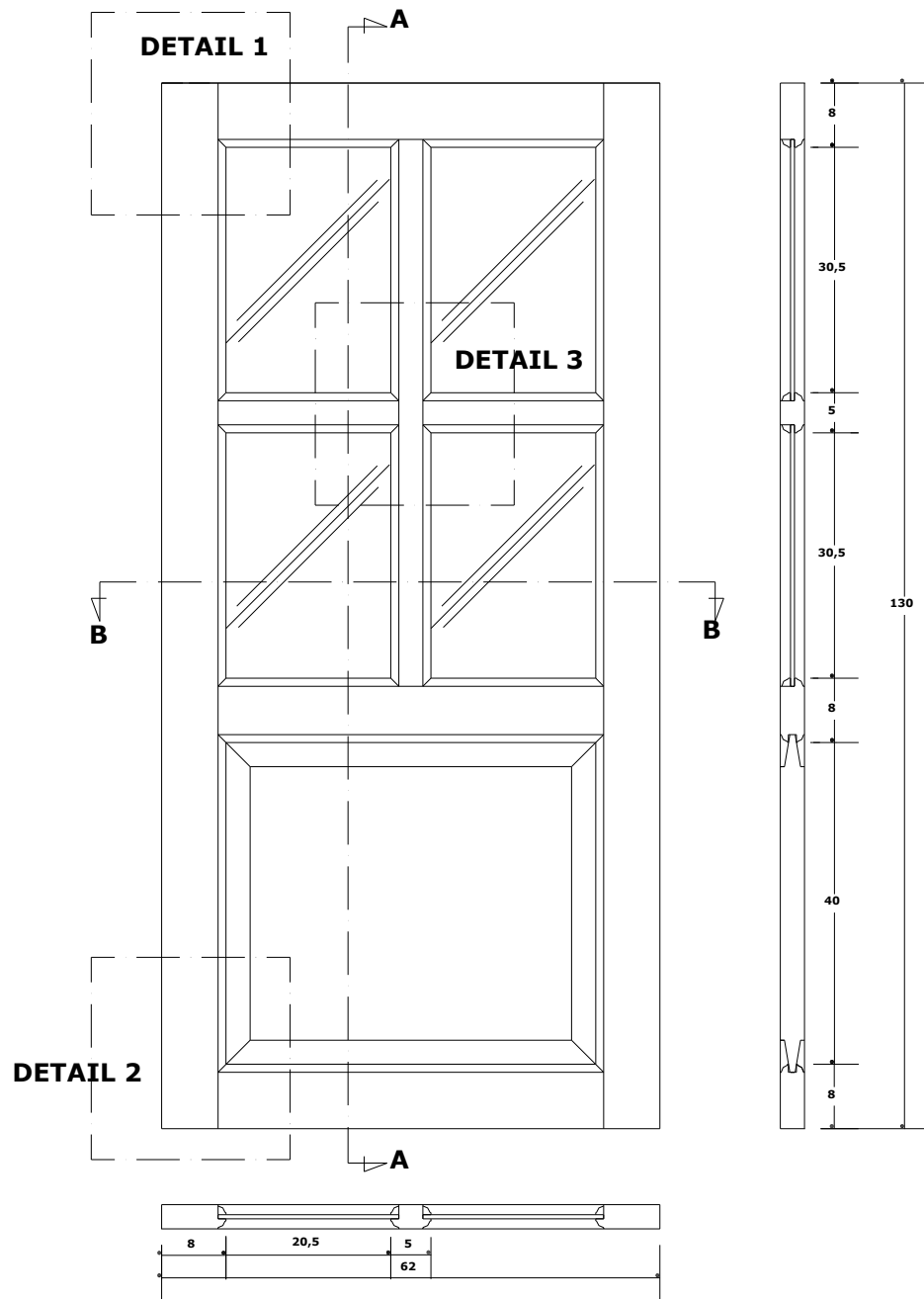
#### **B. Indikator Pencapaian Kompetensi**

1. Memasang daun pintu dan jendela (20.11.3)

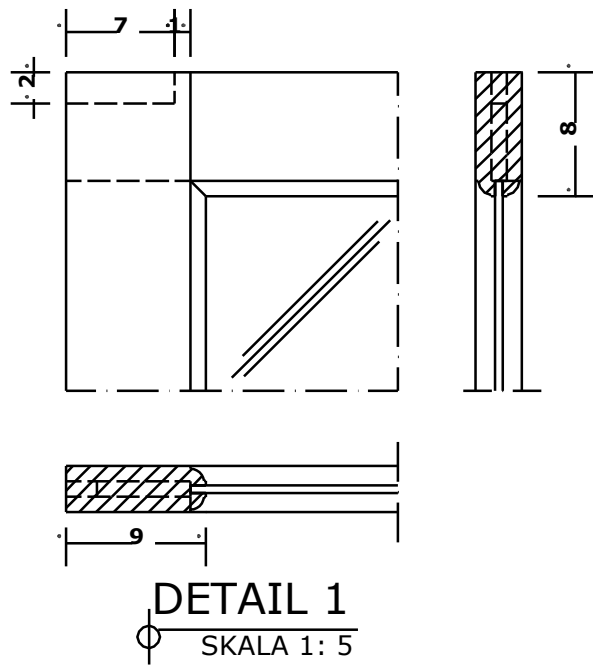
#### **C. Uraian Materi**

##### **Bahan Bacaan 1 : Membuat Daun Jendela**

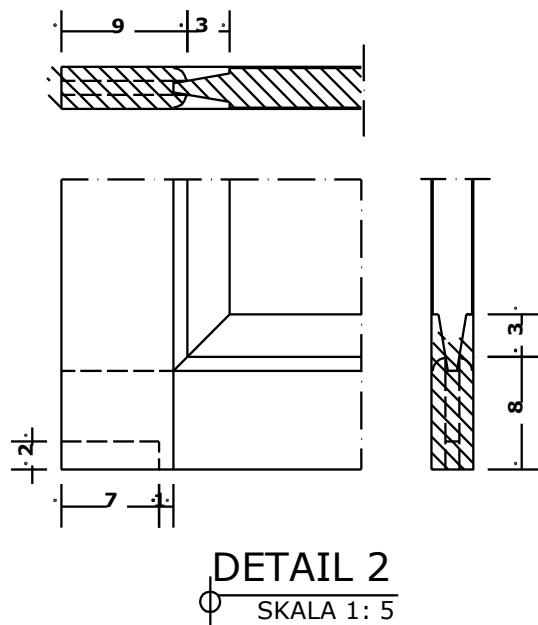
Sebelum melakukan pekerjaan membuat pintu, persyaratan yang wajib dipunyai terlebih dahulu adalah adanya gambar kerja. Tanpa gambar kerja, sesuatu yang dikerjakan tidaklah terukur dan terencana. Gambar kerja tersebut juga harus lengkap dan jelas informasinya, sehingga dapat diketahui berapa ukuran tinggi, lebar, dan tebal pintu yang akan dibuat, seperti apa bentuk atau desain pintunya, berapa ukuran bersih kayu yang dihasilkan, berapa ukuran dan dimana penempatan sponing-sponing yang mesti dibuat, dan lain sebagainya. Untuk materi kali ini, pembuatan pintu, perhatikanlah dan baca baik-baik gambar kerja pintu di bawah ini, lalu buat catatan akan kebutuhan bahannya keseluruhan.



Gambar 77: Jendela panil kombinasi kaca

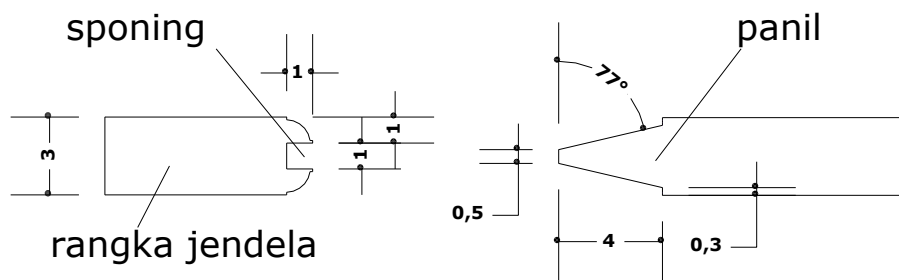


Gambar 78: Detail hubungan ambang atas dengan tiang dari jendela panil kombinasi kaca

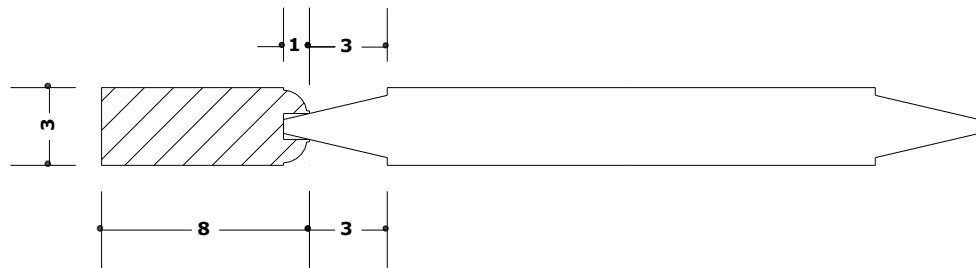


Gambar 79: Detail hubungan ambang bawah dengan tiang dari jendela panil kombinasi kaca



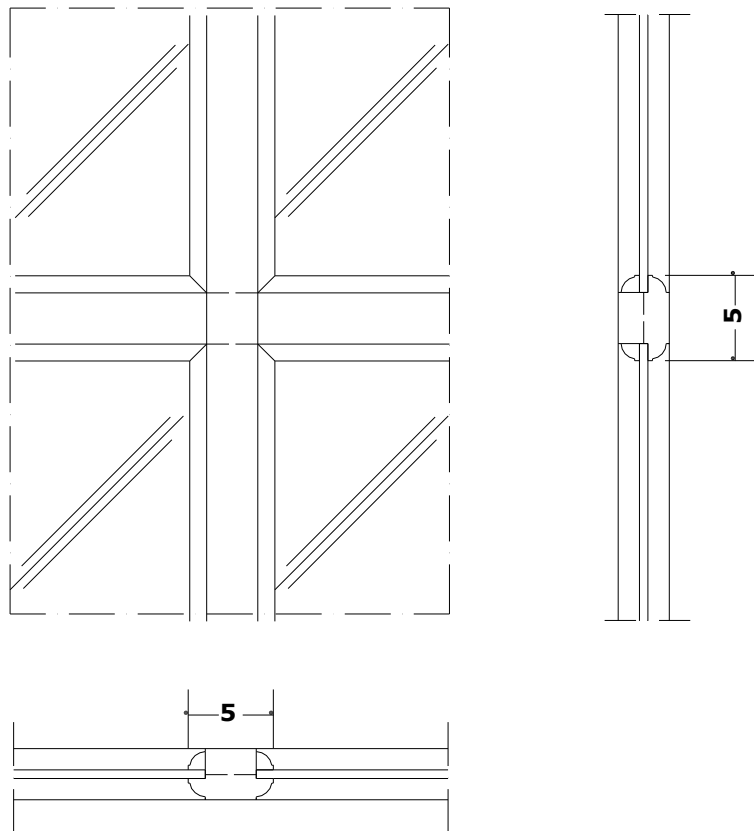


**Format Ukuran Panil dan Sponing**



**Panil dan Sponing dalam posisi terpasang**

Gambar 80: Detail Konstruksi Panil dengan Rangka



### DETAIL 3

SKALA 1: 5

Gambar 81: Detail tiang tengah dan ambang tengah dari jendela kaca rangka kayu

Bahan-bahan yang diperlukan untuk pembuatan jendela tersebut adalah:

1. Papan kayu 4/25 cm dari kayu (kelas kuat I atau II) untuk rangka jendela dan panil
2. Papan kayu tebal 2 cm untuk jalusi
3. Alat penguat, seperti lem dan pasak kayu

Peralatan yang digunakan dalam pembuatan jendela ini adalah kombinasi dari mesin2 kerja kayu, alat2 tangan kerja kayu baik manual maupun alat tangan kerja kayu elektrik.

Mesin-mesin kerja kayu yang digunakan adalah:

- Mesin gergaji potong
- Mesin ketam perata
- Mesin ketam penebal
- Mesin pahat

Alat-alat kerja kayu elektrik yang diperlukan adalah:

- Mesin ketam elektrik portable
- Mesin router
- Mesin amplas

Peralatan kerja kayu lainnya yang diperlukan adalah:

- Gergaji belah
- Gergaji potong
- Gergaji punggung
- Ketam pendek
- Ketam sponing
- Pahat tusuk (besar dan kecil)
- Bor tangan
- Meteran
- Siku-siku
- Palu kayu
- Palu besi
- Pensil
- Ragum besi

Garis besar langkah kerja pembuatan jendela

Secara garis besar langkah kerja pembuatan jendela adalah sebagai berikut:

1. Menyiapkan bahan sesuai dengan ukuran.

2. Menyiapkan peralatan mesin dan peralatan kerja tangan sesuai yang dibutuhkan.
3. Mengetam papan rangka 4 muka dalam keadaan siku keempat sisi dengan menggunakan mesin ketam perata dan mesin ketam penebal dengan hasil halus siku rata
4. Melukis sambungan- sambungan jendela
5. Membuat lubang pada tiang dengan menggunakan mesin pahat lubang persegi dan beri tanda masing-masing komponen agar sambungan tidak keliru dengan komponen yang lain.
6. Membuat purus pada sambungan tiang kayu dengan menggunakan mesin mesin gergaji potong berlengan.
7. Membuat takik pada sambungan lubang dengan menggunakan mesin gergaji potong berlengan dan dilanjutkan pembuatan verstek dengan menggunakan pahat tangan pada semua rangka.
8. Merapikan hasil sambungan.
9. Membuat sponing
10. Membuat profil pada bagian jendela yang tidak di buat sponing.

#### Garis besar merakit jendela

1. Menyiapkan komponen jendela yang akan dirakit dan pasang sesuai tanda di masing-masing komponen
2. Komponen jendela yang akan disambung supaya dilem terlebih dahulu.
3. Sebelum diperkuat dengan pasak harus dicek dulu kesikuannya.
4. Agar jendela tidak berubah kesikuannya, maka diberi penyiku yang sifatnya sementara

#### Keselamatan kerja

Untuk menunjang keselamatan pekerja saat mengerjakan pembuatan jendela hendaknya diperhatikan hal-hal berikut :

1. Mengenakan pakaian kerja yang benar.
2. Meletakkan alat pada tempat yang aman.
3. Menggunakan alat sesuai dengan fungsinya.

4. Bekerja dengan hati-hati dan perhatian penuh pada alat dan benda kerja.
5. Menggunakan alat yang tajam, agar dihasilkan jendela yang baik.
6. Mengikuti petunjuk guru/instruktur dan keselamatan kerja bengkel

#### **D. Aktivitas Pembelajaran**

Aktivitas pembelajaran dimulai dengan membaca modul ini secara runtun dan urut dalam rangka memahami konstruksi daun pintu ini, kemudian pahami gambar kerja secara baik terkait bentuk dan ukuran konstruksi, serta bahan dan alat yang diperlukan untuk mengerjaannya. Langkah kerja dan keselamatan kerja adalah hal penting yang harus Anda pahami pula sebelum pekerjaan dimulai.

#### **E. Latihan/Kasus/Tugas**

Amatilah daun jendela panil jalusi di lingkungan Anda berada, lalu buat kesimpulan Anda akan konstruksi dan ukurannya!

#### **F. Rangkuman**

Membuat daun jendela haruslah dengan memahami:

- a. Gambar kerja
- b. Bahan dan peralatan yang digunakan
- c. Urutan langkah kerja
- d. Keselamatan kerja

#### **G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut**

Amatilah hasil pekerjaan Anda membuat daun pintu, lalu tuliskan kekurangan atau pun kesalahan yang terjadi serta apa yang menjadi penyebabnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Budi Martono dkk, 2013. Teknik Perkayuan Jilid 1 & 2, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar Dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional
- Ching, Francis D.K. 2008. Ilustrasi Konstruksi Bangunan. Edisi ke 3. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Enget dkk, 2013. Kriya kayu jilid 1, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar Dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional
- Fatori. Muhammad. 2013. "Teknologi Konstruksi Kayu". Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional.
- John Stefford, Guy McMurdo. 1983. *"Woodwork Technology – Teknologi Kerja Kayu"*. Alih Bahasa: Haroen. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- M.Gani Kristianto. 1987. *"Konstruksi Perabot Kayu"*. Semarang: Penerbit Kanisius.
- Martono, Budi. 2008. "Teknik Perkayuan Jilid 1 untuk SMK". Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional.
- Misdarpon, Deddy, dkk. 2013. "Keselamatan Kerja dan Kesehatan Lingkungan". Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional.
- Muhammad Fatori, Drs., MP. 2013. "Teknologi Bahan Furnitur" Jilid 1 & 2. Kurikulum 2013. Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan

## GLOSARIUM

Ambang atas = Batang mendatar yang terdapat pada bagian atas kozen / daun pintu / daun jendela.

Ambang bawah = Batang mendatar yang terdapat pada bagian bawah daun pintu / daun jendela.

Ambang tengah = Batang mendatar yang terdapat pada bagian tengah kozen / daun pintu / daun jendela

Jalusi = Salah satu macam jenis ventilasi yang menyatu dengan kozen.

Kozen gendong = Kozen yang jumlah lubang arah horizontal lebih dari satu.

Kozen gundul = Kozen yang terdiri dari hanya satu lubang saja.

Kozen pintu /jendela = Batang kayu atau logam yang dibentuk sedemikian rupa yang dipakai untuk memasang daun pintu / jendela pada bangunan gedung.

Kozen tunggal = Kozen yang jumlah lubang arah horizontal hanya satu.

Sepatu kozen = Bagian terbawah kozen pintu yang dibuat dari beton setinggi 10 cm, dengan sebuah besi angker di dalamnya, berfungsi mencegah agar air tidak merembes naik ke kayu kozen serta memperkuat hubungan kozen dengan konstruksi lantai.

Sponing jendela = Alur berukuran 1 x 3 cm yang terdapat di sepanjang sisi dalam kozen jendela yang berfungsi sebagai penahan penutupan jendela serta mencegah terjadinya celah antara daun jendela dengan kozen.

Sponing kaca = Alur yang terdapat sepanjang bagian dalam daun pintu atau daun jendela yang berfungsi sebagai tempat dipasangkannya kaca pintu/jendela.

Sponing kapur = Alur yang terdapat di sepanjang sisi luar kozen yang bersentuhan dengan dinding, yang berfungsi untuk mengokohkan hubungan kozen dengan dinding.

Sponing pintu = Alur berukuran 1 x 3 cm yang terdapat di sepanjang sisi dalam kozen pintu yang berfungsi sebagai penahan penutupan pintu serta mencegah terjadinya celah antara daun pintu dengan kozen.

Sponing plesteran = Alur berukuran 1 x 1 cm yang terdapat di sepanjang bagian luar kozen bagian tepi, yang berfungsi mencegah terjadinya celah antara kozen dengan dinding akibat penyusutan plesteran dan kayu kozen.

Telinga kozen = Ujung ambang atas dan ambang bawah kozen yang dilebihkan sepanjang 10 cm di kedua ujungnya (kiri dan kanan) yang berfungsi memperkuat konstruksi kozen terhadap dinding/kolom.